38. Jahrgang **Nr. 4** April 1935

DER TROPENPFLANZER

Zeitschrift für das Gesamtgebiet der Land- und Forstwirtschaft warmer Länder

Organ des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees E.V.

Begründet von
O. Warburg und **F. Wohltmann**

Herausgegeben von
Geo A. Schmidt und **A. Marcus**



Inhaltsverzeichnis

Im Selbstverlag des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees
Berlin W 9, Schellingstraße 6 I

Buchhändlerischer Vertrieb durch die Verlagsbuchhandlung
E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW 68, Kochstraße 68—71

Kolonial-Wirtschaftliches Komitee E.V.

Berlin W9, Schellingstraße 6 I
Fernsprecher B2 Lützow 4575

*

Das K. W. K. wurde 1896 als gemeinnützige Organisation zum Zwecke der wirtschaftlichen Hebung der deutschen Schutzgebiete gegründet und widmet sich jetzt der beruflichen und wissenschaftlichen Förderung der als Pflanzer und Farmer ins Ausland gehenden Deutschen sowie der in der Landwirtschaft tätigen Auslandsdeutschen. Es erteilt Auskunft und Rat auf dem Gesamtgebiet der Land- und Forstwirtschaft warmer Länder. Jahresmitgliedsbeitrag für das Inland RM 15,—, für das Ausland RM 18,—. Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift „Der Tropenpflanzer".

Geldsendungen werden erbeten an das Postscheckkonto Berlin 9495 oder an das Bankkonto des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees, Deutsche Bank und Disconto-Gesellschaft, Depositenkasse C, Berlin.

Es wird gebeten, etwa fehlende Hefte baldigst nachzufordern, da verspätete Reklamationen nicht mehr berücksichtigt werden können.

Der **buchhändlerische Vertrieb** der Zeitschrift und der sonstigen Veröffentlichungen des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees erfolgt durch die Verlagsbuchhandlung E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW 68, Kochstr. 68—71.

Veröffentlichungen

„DER TROPENPFLANZER", Zeitschrift für das Gesamtgebiet der Land- und Forstwirtschaft warmer Länder, herausgegeben von Geo A. Schmidt und A. Marcus. Mit zwanglos erscheinenden wissenschaftlichen und praktischen Beiheften. Die Zeitschrift erscheint einmal monatlich. Jährlicher Bezugspreis RM 20,—, Einzelhefte RM 1,75.

Forschungsreise durch den südlichen Teil von Deutsch-Ostafrika, Dr. W. Busse. Preis RM 1,50.

Die Baumwoll-Expertise nach Smyrna, Dr. R. Endlich. Preis RM 1,50.

Die Nutzpflanzen der Sahara, Dr. E. Dürkop. Preis RM 1,50.

Pflanzung und Siedlung auf Samoa, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. F. Wohltmann. Preis RM 6,—.

Fischfluß-Expedition, Ingenieur Alexander Kuhn. Preis RM 5,—.

Kautschukgewinnung und Kautschukhandel am Amazonenstrome, Dr. E. Ule. Preis RM 3,—.

Die Kautschukpflanzen, Peter Reintgen. Preis RM 3,—.

Die wirtschaftliche Erkundung einer ostafrikanischen Südbahn, Paul Fuchs. Preis RM 2,—.

Bericht über die pflanzenpathologische Expedition nach Kamerun und Togo, Dr. W. Busse. Preis RM 3,—.

Wirtschaftliche Eisenbahn-Erkundungen im mittleren und nördlichen Deutsch-Ostafrika, Paul Fuchs. Preis RM 2,50.

Das Teakholz, Prof. M. Büsgen, Dr. C. C. Hosseus, Dr. W. Busse. Preis RM 4,—.

Bericht über eine Reise nach Britisch- und Niederländisch-Indien, Hans Deistel. Preis RM 1,—.

Der Ixtle und seine Stammpflanze, Dr. Rudolf Endlich. Preis RM 2,—.

Forstwirtschaftliche und forstbotanische Expedition nach Kamerun und Togo, Prof. Dr. Jentsch und Prof. Dr. Büsgen. Preis RM 5,—.

Der Matte- oder Parana-Tee. Seine Gewinnung und Verwertung, sein gegenwärtiger und künftiger Verbrauch, Eduard Heinze. Preis RM 3,—.

Fortsetzung auf der 3. Seite des Umschlags.

DER
TROPENPFLANZER
ZEITSCHRIFT FÜR DAS GESAMTGEBIET DER LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT WARMER LÄNDER

38. Jahrgang	Berlin, April 1935	Nr. 4

Nachruf

Am Montag, den 25. März, verschied unser verehrtes Vorstandsmitglied

Dr. phil. Arthur Dix

im 60. Lebensjahr.

Der Verstorbene war einer der bekanntesten kolonialwirtschaftlichen und weltpolitischen Schriftsteller der letzten Jahrzehnte. Schon als Sekundaner begann er seine schriftstellerische Tätigkeit, studierte 1895 bis 1897 an den Universitäten Königsberg, Leipzig und Berlin, war 1897 bis 1899 Assistent am Berliner Staatswissenschaftlichen Seminar und wurde im Jahre 1900 politischer Redakteur der „National-Zeitung", und 1904 deren Chefredakteur. Im Jahre 1905 begründete er die Zeitungskorrespondenz „Deutscher Bote", später „Die Deutsche Weltpolitik", wurde 1919 Hauptschriftleiter der „Deutschen Export-Revue" und 1923 Begründer des „Transatlantischen Dienstes" und der Zeitschrift „Weltpolitik und Weltwirtschaft".

1915 wurde er als einfacher Soldat eingezogen, hat den Krieg in Rußland mitgemacht und wurde mit dem Eisernen Kreuz ausgezeichnet.

Der Entschlafene ist stets für Deutschlands Weltgeltung eingetreten und war einer der klarsten Verfechter großzügiger deutscher Kolonialpolitik.

Aus seiner großen Anzahl von Veröffentlichungen und Werken seien nur folgende genannt: Afrikanische Verkehrspolitik, 1908; Weltwirtschaftskrieg, 1914; Politische Geographie, 1921; Geo-Ökonomie, 1925; Was Deutschland an seinen Kolonien verlor, 1926; Geopolitik, 1927; Was geht uns Afrika an? 1931; Weltkrise und Kolonialpolitik, 1932; Raum und Rasse in Staat und Wirtschaft, 1934.

Mit großer Klarheit und sicherem Blick verstand er es, die Vorgänge der Weltwirtschaft zu sehen und richtig zu deuten.

Als Mensch war er ein vornehmer Charakter, zuverlässiger treuer Kamerad und Freund.

Wir werden seiner stets in Treue gedenken.

Kolonial-Wirtschaftliches Komitee

Geo A. Schmidt

Kulturmaßnahmen als Bekämpfungsmittel der Stammfäule von Ölpalmen.

Von Dr. Oskar F. Kaden.

Infolge des raschen Aufschwunges, den die Ölpalmkulturen Westafrikas seit einem Jahrzehnt erleben, hat sich die Aufmerksamkeit der Pflanzer notgedrungen ihren Krankheiten zuwenden müssen. Unter diesen ist in ganz Angola, im Kongo und auch auf den Inseln S. Tomé und Principe die Stammfäule die bedeutendste. Diese Krankheit richtete ehemals, solange spontane Ölpalmen die Grundlage der dortigen Kulturen bildeten, nur wenig Schaden an. Seitdem aber die Ölpalmen an allen möglichen und unmöglichen Stellen angebaut werden, hat sie besorgniserregend zugenommen. Vereinzelt ist es sogar so weit gekommen, daß junge Pflanzen schon der Stammfäule erliegen, bevor sie Erträge gebracht haben.

Was sind die Ursachen der Krankheit?

Als Erreger der Stammfäule kommen laut Maublanc, Navel und Wakefield in Westafrika zwei Pilze in Betracht, die beide dasselbe Krankheitsbild hervorrufen (1). Es ist Fomes lucidus Fr. und Fomes aplanatus Fr., die auch unter den Namen Ganoderma lucidum Karst. und Ganoderma aplanatum Pers. bekannt sind. Nach allgemeiner Ansicht sollen die von ihnen befallenen Ölpalmen unfehlbar eingehen. Ihre Kronen vergilben, ihre Blätter fallen ab und schließlich stürzen sie um. Die genannten Pilze haben innerhalb weniger Monate ihre Stammbasis zum Verfaulen gebracht.

Auf anderen Palmen ist die Krankheit bisher noch nicht beobachtet worden. Außerhalb Afrikas scheint sie mit einer Stammfäule überein zu gehen, die von A. Thompson von den Ölpalmen in den Straits Settlements beschrieben wurde (2). Dort soll sie durch einen anderen Pilz Fomes pachyphloeus Pat (?) verursacht werden, während Fomes lucidus und aplanatus bei ihr eine nur untergeordnete Rolle spielen.

Kurzum, man könnte aus all dem, was bisher über die Stammfäule der Ölpalmen berichtet wurde, den Eindruck gewinnen, als ob es eine durch echte Parasiten hervorgerufene Krankheit sei, die selbst die gesündesten Pflanzen zu befallen und abzutöten vermöchte.

Dies entspricht jedoch keineswegs der Wirklichkeit. Auffallenderweise werden stammfaule Ölpalmen in regenreichen Gegenden verhältnismäßig wenig angetroffen, trotzdem dort die Entwicklung der fraglichen Pilze durch die hohe Feuchtigkeit eigent-

lich begünstigt sein sollte. Demgegenüber sind die Krankheitsfälle in trockenen Pflanzungen reichlicher, vor allem, wenn sie auf ungeeignetem Boden angelegt sind oder durch übertriebenen Schnitt der Blätter zu Höchsternten getrieben wurden. Ebenso sind regelmäßig alle Ölpalmen davon betroffen, die den Eingeborenen als Weinpalmen dienten oder ein Steppenfeuer über sich ergehen lassen mußten und demzufolge erschöpft sind. Übereinstimmend damit ist eine künstliche Ansteckung mittels Mycelteilchen von Fomes



Abb. 1. **Fomes lucidus Fr. auf einer Ölpalme (Angola).**

lucidus oder aplanatus nur an Palmen bewerkstellbar, die sich von vornherein als schwächlich zu erkennen geben.

Unzweifelhaft sind deshalb die eigentlichen Ursachen der Stammfäule Ernährungsstörungen oder Alterserscheinungen.

Diese Annahme hat auch durch die Ergebnisse der bisherigen Bekämpfung der Krankheit ihre Bestätigung gefunden. Hatte man es doch die ganze Zeit über darauf abgesehen, die geächteten Pilze in den Pflanzungen auszurotten und die Palmen mittels Pilzgiften vor ihrer Ansteckung zu schützen. Dazu wurde empfohlen, die Stämme mit einer konzentrierten Eisensulfat-Lösung zu desinfizieren, worauf sie dann mit einem Teeranstrich versehen wurden. Jedoch führte weder diese gutgemeinte Pferdekur noch soundso viele

andere, die in ähnlichen Fällen schon immer angewandt wurden, wie z. B. die Behandlung mit Kupferkalkbrühen, Kalk, Schwefelkalk, Karbolineum usw., zu einem nennenswerten Erfolge.

Ganz abgesehen davon, daß diese Mittel für eine Ölpalmpflanzung zu teuer wurden, mußten sie auch erklärlicherweise versagen. Erstens verhüten sie so gut wie gar nicht die Ansteckungsstellen der Pilze, da sie sich nur in wenigen Fällen auf der für die Behandlung zugänglichen Stammrinde der Palmen befinden. Vielmehr vollzieht sich die Ansteckung zumeist im unzugänglichen Gewirr der Palmwurzeln, an denen die überall im Boden vorkommenden Pilze ein leichtes Spiel haben. Zweitens besitzen die angewandten Pilzgifte den Nachteil, schwache Palmen nicht zu kräftigen, was bei der Bekämpfung der Krankheit die Hauptsache ist.

Die Bedeutung einer richtigen Pflege der Ölpalmen.

Es war darum nicht erstaunlich, wenn eine ganz unscheinbare Kulturmaßnahme alle bisherigen Bekämpfungsarten der Krankheit in den Schatten stellte, das einfache etwa fußhohe Anhäufeln aller der Luft ausgesetzten Wurzeln und der Stammbasis der Ölpalme mit Erde. Ihr lag die Beobachtung zugrunde, daß anfällige Ölpalmen mit ihren Wurzeln aus der Erde hervorzuragen pflegen, was den Eindruck erweckt, als ob sie sich darin unbehaglich fühlten. Sicherlich hängt ihr Gebaren mit der Bodenverfassung und Nahrungsmangel zusammen. Unter Verwendung von Kompost oder gar von Mist wird diese Maßnahme noch bedeutend ausgiebiger.

In ähnlicher Weise gestaltet sich eine andere Kulturmaßnahme, der Schnitt der Ölpalme, zu einem wesentlichen Vorbeugungsmittel gegen die Krankheit. Es war unangebracht gewesen, darin das Zaubermittel zu sehen, aus den Pflanzen Höchsterträge an Palmöl und Palmkernen herauszuschinden. Vielfach ist man verleitet worden, viel zu viel und insbesondere noch gesunde Blätter von den Kronen wegzustutzen. Auf diese Weise werden die Palmen geschwächt und ihren Feinden überliefert.

Demgegenüber soll der Schnitt der Ölpalme allein dazu dienen, überflüssige Palmblätter zu entfernen. Überflüssig werden diese jedoch erst, wenn sie keine Fruchtstände mehr zu tragen haben und von selbst zu vergilben beginnen.

Sind die Palmen bereits so weit verfallen, daß sich Fomes lucidus bzw. Fomes aplanatus ihrer bemächtigen, dann vermögen wir sie nur noch durch das Ausschneiden und Ausbrennen

der Ansteckungsstellen zu retten. Diese werden mit einem Buschmesser oder einer Axt derart herausgehauen, bis um sie herum überall das gesunde helle Holz des Palmstammes zum Vorschein kommt. Hierauf brennt man die Wunde mittels eines kräftigen Holzfeuers aus, ebenso müssen die abgefallenen Holzteile und die Fruchtkörper der Pilze verbrannt werden. Das Ausbrennen hat den Zweck, die Wunde an ihrer ganzen Oberfläche anzukohlen, eine Maßnahme, die den besten Schutz gegen eine Neuansteckung gewährt. Zum Schluß wird der Stamm um die ganze Wunde herum



Abb. 2. **Angehäufelte Ölpalme nach ihrer Behandlung gegen die Stammfäule (S. Tomé).**

reichlich mit Erde angehäuft. Dadurch wird die Palme gekräftigt und zur Bildung neuer Wurzeln veranlaßt.

Ölpalmen, die altersschwach oder an ihrer Stammbasis an verschiedenen Stellen von den Pilzen angesteckt sind, so daß ihre Behandlung nach der beschriebenen Art unmöglich ist, sind zu fällen und zu verbrennen. In gleicher Weise haben in einer Palmpflanzung alle sonstigen verfaulenden Holzteile zu verschwinden, die von den in Frage kommenden Pilzen besiedelt werden.

Auf Grund dieser Bekämpfungsmaßnahmen, die vor einigen Jahren vom Verfasser vorgeschlagen wurden (3), gelang es, eine Reihe bedeutender Ölmpalmpflanzungen von der Stammfäule zu

gesunden. Im ersten und zweiten Jahre verlangen sie zwar etwas Arbeit. Je sorgfältiger aber dabei vorgegangen wird, um so einfacher und ausgiebiger stellen sie sich in den nachfolgenden Jahren.

Schriften-Verzeichnis.

1. Maublanc et Navel, Une maladie du palmier à huile. Agron. Col. 1920 No. 30.
   E. M. Wakefield, Diseases of the oilpalm in West-Africa, Bull. of Miscell. Inform. Roy. Bot. Garden Kew 9, 306, 1920.
2. A. Thompson, Stem-Rot of the oilpalms in Malaya. Kuala Lumpur Dep. of. Agric. 1931.
3. O. F. Kaden, Relatorio anual de 1929 da Secção fitopatologica dos Serviços de Agricultura, S. Tomé S. 43/44. Doenças das palmeiras.

Maniok, Manihot utilissima Pohl.

Von Dr. A. Marcus.

Die Heimat des Manioks, auch Mandioka, Yuca, Cassave oder Cassada genannt, ist Südamerika, und zwar wahrscheinlich das tropische Brasilien. Er wird heute in den Tropen und Subtropen überall angebaut, ist eine wichtige Nahrungspflanze für die Eingeborenen, liefert aber gleichzeitig ein als Tapioka bezeichnetes Ausfuhrprodukt.

Manihot utilissima gehört zu den Euphorbiaceen und besitzt, wie alle Vertreter dieser Gattung, ein mit Milchsaft gefülltes Gefäßsystem. Der Milchsaft enthält ein blausäurehaltiges Glukosid „Phaseolunatin“ und ein Enzym, das die Blausäure abspaltet.

Manihot utilissima ist ein halbholziger Strauch, der bis zu 3 m hoch wird. Der zickzackartig gebogene Stengel ist mit einem weichen Mark gefüllt. Die langgestielten, wechselständig stehenden Blätter sind handförmig, zwei- bis siebenfingerig; es kommen aber auch neunlappige vor. Der Blütenstand ist eine endständige Rispe, an der die eingeschlechtlichen Blüten sitzen. Die männlichen Blüten sind endständig, die weiblichen sitzen tiefer. Die Befruchtung findet durch Insekten statt, die vom Nektar der unscheinbaren Blüten angezogen werden. Obgleich nun männliche und weibliche Blüten an demselben Stand sitzen, kommt Befruchtung innerhalb eines Blütenstandes kaum vor, da die weiblichen Blüten etwa eine Woche vor den männlichen aufblühen. Die Samen sollen im allgemeinen eine Keimfähigkeit von 50 v. H. besitzen. Die Samenerzeugung ist für den Züchter wichtig; wie bei der heimischen Kartoffel geht aus jedem Samen eine neue Sorte hervor, die vegetativ vermehrt wird.

Die züchterischen Arbeiten liegen also verhältnismäßig einfach. Die stärkehaltigen Wurzelknollen sind meist rotbraun gefärbt; im Mandatsgebiet Deutsch-Ostafrika wird zwischen rotem und weißem Maniok unterschieden. Nach Zimmermann[1]) ist bei den weißen Knollen die Korkschicht ziemlich hellgelblich oder bräunlich-grau, bei dem roten dagegen mehr oder weniger intensiv rotbraun gefärbt. Das Innere hat eine weißgelbliche Färbung. Die Knollen werden im allgemeinen 30 bis 50 cm lang, doch kommen auch wesentlich längere, bis zu 60 cm und mehr vor. Das Gewicht einer Knolle kann bis zu 5 kg und mehr ausmachen.

Wie bereits eingangs erwähnt, enthält der Milchsaft ein Glukosid, das Blausäure abspaltet und die Ursache für die Giftigkeit des Maniok ist. Je nach dem Blausäureverhältnis werden giftiger oder bitterer, ungiftiger oder süßer Maniok unterschieden. Untersuchungen von Carmody[2]) haben nach Greenstreet und Lambourne[3]) folgendes ergeben:

Süßer Maniok		Bitterer Maniok	
Blausäuregehalt		Blausäuregehalt	
des Fleisches v. H.	der Schale v. H.	des Fleisches v. H.	der Schale v. H.
0,05	0,33	0,31	0,24
0,03	0,14	0,21	0,25
0,15	0,33	0,14	0,13
0,08	0,31	0,17	0,19
0,11	0,20	0,16	0,24
0,04	0,24	0,13	0,16
0,10	0,30	0,32	0,35
Mittel 0,08	0,26	0,26	0,22

Die Zahlen zeigen, daß der Blausäuregehalt der Schale der Knollen beim süßen und bitteren Maniok ungefähr gleich groß, daß dagegen das stärkehaltige Fleisch bei dem süßen Maniok wesentlich ärmer an Blausäure ist. Andere Untersuchungen haben ergeben, daß das Fleisch des süßen Manioks 0,007 v. H. Blausäure enthält, die Rinde des süßen Manioks und Fleisch und Rinde der bitteren Knollen dagegen zwischen 0,02 und 0,03 v. H. Blausäure.

[1]) „Der Pflanzer", Jahrgang II, 1906, Seite 260.

[2]) „Agricultural Bulletin", Trinidad and Tobago, XIV, 50.

[3]) Greenstreet und Lambourne: „Tapioca in Malaya", General Series No. 13, Department of Agriculture Straits Settlements, and Federated Malay States, Kuala Lumpur 1933.

Regnaudin[1]) gibt folgende Zahlen an:

		Maximum v. H.	Minimum v. H.
Süßer Maniok:	Schale	0,042	0,014
	Fleisch	0,015	0,003
Bitterer Maniok:	Schale	0,056	0,012
	Fleisch	0,037	0,013

Nicht nur die Knollen, sondern auch die Blätter enthalten ein blausäurehaltiges Glukosid. Sie werden trotzdem in gekochtem Zustande von den Eingeborenen als Gemüse genossen.

Das Glukosid spaltende Enzym kann durch Kochen vernichtet werden, so daß das Abspalten der Blausäure aufhört, jedoch bleibt das Glukosid unverändert und spaltet bei Zusatz von Enzym frischer Wurzeln erneut Blausäure ab. Eine vollkommene Entfernung des Glukosides und der Enzyme kann nur durch Zerkleinerung der Knolle, durch Waschen in Wasser und nachfolgendes Kochen — wenigstens eine Stunde lang — erreicht werden. Maniok sollte stets nur geschält genossen werden, da die Schale fast immer reicher an Blausäure ist als das Fleisch.

Bisher wurden süßer und bitterer Maniok als verschiedene botanische Arten betrachtet. Schon Zimmermann[2]) wies darauf hin, daß die angegebenen Unterscheidungsmerkmale keine allgemeine Gültigkeit besitzen. Der Glukosidgehalt ist, darüber besteht Einigkeit, in seiner Höhe von den Umweltfaktoren abhängig, so daß es vorkommt, daß eine Sorte, die in Westindien zum süßen Maniok zählt, in Malaya zu den bitteren Sorten gerechnet werden muß. Greenstreet und Lambourne[3]) verwerfen daher die Einteilung des Maniok̈s in bitteren und süßen und schlagen statt dessen auf Grund ihrer Untersuchungen und Beobachtungen in Malaya eine Einteilung nach äußeren Merkmalen vor. Sie teilen den Maniok in zwei Gruppen, und zwar Gruppe A.: Varietäten mit einer hellgrünen Rinde des reifen Stammes; Gruppe B.: mit einer dunkelgrünen Rinde des reifen Stammes. Die beiden Gruppen werden weiter unterteilt in Varietäten

1. mit grüngefärbten jungen Stengeln, Blattstielen und Nebenblättern;
2. mit grüngefärbten jungen Stengeln und Blattstielen oder rot schattiert und mit rot- bis purpurfarbenen Nebenblättern;

---

1) Regnaudin, L.: „Le Manioc, Culture, Industrie", Paris 1932.

2) A. a. O., Seite 258.

3) A. a. O.

3. mit rot- bis purpurfarbenen jungen Stengeln, Blattstielen und Nebenblättern.

Nach Sprecher von Bernegg[1]) teilen van der Stok und Koch in behaarte und unbehaarte Varietäten mit weiterer Unterteilung nach Farbe der Blätter, Stengel und Wurzeln ein. Wieder ein anderes Einteilungssystem hat Zehntner aufgestellt. Diese verschiedenen Einteilungen zeigen, daß über den systematischen Aufbau innerhalb Manihot utilissima noch keine Einstimmigkeit besteht. Sprecher von Bernegg hat daher recht, wenn er sagt, daß eine zusammenfassende kritische Studie der Maniokvarietäten aller Länder noch gemacht werden muß.

Da die Maniokstärke an sich vollkommen giftfrei ist, können auch die blausäurehaltigsten Formen von der Industrie zu Stärke, Alkohol usw. verarbeitet werden.

M. utilissima wächst im wesentlichen in den Tropen, in den Subtropen nur soweit diese mindestens neun Monate frostfrei sind. Am besten gedeiht er in Gebieten mit einer mittleren Jahrestemperatur von 20° C, doch darf die Temperatur in der Wachstumsperiode nicht unter 10° C sinken. Die größten Ernten werden in tropischen Ländern mit starken und gut verteilten Niederschlägen erzielt, doch gedeiht Maniok auch in trockeneren Gebieten, wenn nur während der beiden ersten Monate das Erdreich häufig gründlich durchfeuchtet wird. Lange Trockenzeiten sind der Ausbildung der Knollen hinderlich und veranlassen eine frühzeitige Verholzung. Eine hohe Luftfeuchtigkeit ist für das Gedeihen förderlich; die geeignetsten Gebiete sind daher in der Nähe der Küste und großer Flüsse.

Maniok beansprucht einen durchlässigen, nährstoffreichen Boden; jeder Boden, der unter stauender Nässe leidet, ist unbrauchbar, da die Knollen darin faulen. Der Boden muß tiefgründig und möglichst locker sein. Sandige Lehme sind daher die geeignetsten Böden, doch ist die Kultur auch auf tonigen Lehmen möglich unter der Voraussetzung ausreichender Dränage. Besonders gut gedeiht Maniok auf Neurodungen in Urwaldgebieten, wo sowohl günstige Boden- als auch Klimaverhältnisse vorhanden sind.

In Malaya wird die Maniokkultur als Zwischenfrucht bei jungen Heveabeständen betrieben. Die Ausdehnung wechselt daher mit der Neuanlage von Kautschukbeständen. Kleinere Landwirte bauen ihn auch wohl in Reinkultur an, um die nächsten Marktorte mit Knollen für den Frischverzehr zu versorgen.

---

[1]) „Tropische und subtropische Weltwirtschaftspflanzen, I. Teil: Stärke- und Zuckerpflanzen", Stuttgart 1929, Seite 206 ff.

Sprecher von Bernegg[1]) gibt für Réunion folgenden Fruchtwechsel an: 1. zwei- bis dreimal Zuckerrohr, 2. einmal Maniok, 3. einmal Leguminosen. Auf den Philippinen soll Maniok im Wechsel mit Erdnüssen gebaut werden.

Die Kolonisten in Südamerika und die Eingeborenen bauen den Maniok meist als Reinkultur im Wechsel mit anderen Früchten.

Auf einem Neuschlag in Urwaldgebieten kann man Maniok ohne weitere Bodenbearbeitung auspflanzen; sonst beansprucht und lohnt er eine gute Bodenbearbeitung. Die Pflugfurche soll 20 bis 30 cm betragen, damit die Knollen sich normal entwickeln können.

Das Pflanzmaterial besteht aus den ausgereiften Teilen der Stengel; die stark verholzten unteren Teile und noch nicht ausgereiften Spitzen werden entfernt. In Malaya werden die Stecklinge in 12 bis 15 cm Länge geschnitten. Nach Angaben Zehntners sollen die Stecklinge 4 bis 6 Augen besitzen. Auf diese Weise soll 1 ha Maniok Pflanzmaterial für 2 bis 3 ha liefern. Nach J. Ghesquière[2]) kann die Reife der Maniokknollen um etwa 4 Monate beschleunigt werden, wenn statt der üblichen kurzen Stecklinge der ganze Stengel als Steckling benutzt wird. Versuche haben ergeben, daß bei den langen Stecklingen trotz vier Monate früherer Ernte die gleichen Erträge wie bei Verwendung kurzer Stecklinge bei langer Vegetationsperiode erzielt wurden. Während bei der üblichen Pflanzart die Stecklinge in senkrechter oder schräger Richtung in Pflanzlöcher von 15 cm in jeder Richtung so in den Boden gebracht werden, daß nur die Spitze hervorschaut, werden die langen Stecklinge mit dem unteren Ende 5 bis 8 cm schräg in einem Winkel von 60° gegen den Boden in die Erde gesetzt und an Winden ausgesetzten Stellen an Pfählen befestigt. Es sollen nur gerade, unverzweigte Stengel mit etwa 3 cm Durchmesser verwendet werden. Die Stengel treiben an der ganzen Länge Sprosse, während senkrecht eingesetzte Stecklinge dies nur an der Spitze und zu sehr geneigte nur am unteren Ende tun. Infolge der kürzeren Wachstumsperiode soll auch bei den langen Stecklingen die Mosaikkrankheit weniger auftreten. Andererseits weist Sprecher von Bernegg[1]) darauf hin, daß Stecklinge mit zu vielen Augen zahlreiche Stengel bilden, die sich auf Kosten der Knollen entwickeln.

In Malaya werden in kleinen Gärten und bei der Erzeugung zum Frischverkauf Pflanzweiten von 90 : 60 cm benutzt. Beim Anpflanzen auf Kämmen werden diese in einer Entfernung von 120 cm

---

1) A. a. O.

2) „Bulletin Agricole du Congo Belge", Vol. 19, 1928, Seite 605. (Vergleiche „Tropenpflanzer", 1929, Seite 387.)

gezogen und in Abständen von 75 bis 90 cm bepflanzt. Bei Zwischenkultur in jungen Gummipflanzungen stehen 1800 bis 2200 Pflanzen je acre, was einem Abstand von etwa 140 bis 150 cm entspricht. Auf der Versuchsstation von Serdang hat sich eine Pflanzweite von 90 : 90 cm als beste bewährt. Sprecher von Bernegg[1]) gibt als Pflanzweiten 120 : 65 cm, auf gutem Boden entsprechend weiter, an. Nach Bamber[2]) wird auf Ceylon bei mehrfachem, aufeinanderfolgendem Anbau im ersten Jahr eine Standweite von 120 : 120 cm gewählt, in den folgenden 90 : 90 cm. Die kurzen, nur 10 cm langen Stecklinge, die 1,2 bis 1,8 cm Durchmesser haben, werden flach in die Pflanzlöcher gelegt und etwa 1,2 cm mit Boden bedeckt.

Die Pflege der Maniokpflanzen besteht in einem mehrfachen Hacken. Manchmal, besonders auf leichten Böden, ist ein Anhäufeln um die jungen Pflanzen üblich, doch muß diese Maßnahme mit Vorsicht geschehen, um ein Verletzen der etwas weiter entfernten Knollen zu vermeiden. In einigen Gegenden ist es üblich, die Triebe einzuspitzen, um die Knollenentwicklung zu begünstigen. Versuche auf Java mit auf verschiedene Weise durchgeführtem Spitzen oder Schneiden haben keinerlei Einfluß auf den Knollenertrag gezeigt. Diese Maßnahmen sollen in Ostasien nicht mehr angewandt werden. Oft werden auch die Blütenknospen entfernt, um alle von der Pflanze gebildeten Reservestoffe den Knollen zuzuführen.

Der Maniok wird als Reinkultur oder als Hauptkultur mit anderen Zwischenfrüchten oder selbst als Zwischenfrucht kultiviert. Als Zwischenfrüchte bei Maniok als Hauptkultur sind kurzlebige Gewächse wie Bohnen, Mais und bei den Eingeborenen auch Tabak möglich, die das Feld räumen, bevor der Maniok den Boden deckt. Notwendig ist sodann Reihenkultur. Als Zwischenkultur spielt Maniok in Ostasien auf den Kautschuk- und Ölpalmpflanzungen eine Rolle, um die Anlagekosten der Hauptkultur zu verringern. Greenstreet und Lambourne[3]) berichten, daß nach älteren Ansichten in Malaya die Nachteile der Zwischenkultur in Palmen und Heveen durch die Vorteile aufgehoben werden und sich Schäden an der Hauptkultur nicht zeigen. Nach neueren Prüfungen findet auf hügeligem Gelände eine erhebliche Erosion statt, hervorgerufen durch die Lockerung des Bodens während der Pflege und der Ernte der Knollen des Manioks.

---

1) A. a. O.

2) Bamber: „Tapioca, Manioca or Cassava.“ Circulars and Agricultural Journal of the Royal Botanic Gardens Ceylon, Vol. IV, No. 13, 1908.

3) A. a. O.

Wie alle Wurzelfrüchte stellt der Maniok erhebliche Ansprüche an den Nährstoffvorrat des Bodens. Dies ist beim Anbau als Zwischenkultur stets zu bedenken, auf geringen Böden kann die Hauptkultur in ihrem Gedeihen geschädigt werden. Nach Regnaudin[1]) entnimmt eine allerdings sehr hohe Ernte von 30 000 kg Knollen je Hektar dem Boden folgende Nährstoffe:

Kali	113,4—158,7 kg	Kalk	16,5—21,3 kg
Stickstoff	30,0— 60,0 „	Magnesia	15,3—17,1 „
Phosphorsäure	18,6— 32,1 „	Eisenoxyd	1,5— 3,0 „

Nach Angaben von Greenstreet und Lambourne[1]) entzog die erste Ernte von 11 bis 12 t je acre dem Boden folgende Nährstoffe:

Kali . . . 214—299 lbs. | Stickstoff . 102—186 lbs. | Phosphorsäure 22—33 lbs.

Der Nährstoffentzug ist zwar geringer als der einer guten Maisernte, aber die Zahlen zeigen doch, daß bei fortgesetztem Anbau von Maniok bald eine Erschöpfung des Bodens eintreten muß. Regnaudin[1]), der hauptsächlich die Verhältnisse Madagaskars berücksichtigt, empfiehlt je Hektar folgende Düngung:

Stalldünger oder Gründünger	20 000 kg	Chilesalpeter	300 kg
Thomasmehl	400 „	Schwefelsaures Kali	100 „

Durch die Verwendung der Rückstände aus den Stärkefabriken sollen sich erhebliche Mengen von Nährstoffen dem Acker wieder zuführen lassen; sie werden auf 2/3 der durch die Ernte entzogenen Menge geschätzt.

In Malaya war bisher im allgemeinen eine Düngung des Manioks nicht notwendig, da er in jungem Kautschuk auf Neuschlägen gepflanzt wird. Anders ist die Düngerfrage zu beurteilen, sobald der Maniok in eine Fruchtfolge eingeschaltet wird. Greenstreet und Lambourne[1]) teilen diesbezüglich zusammenfassend die Anwendung folgender Düngermengen mit:

	K_2O lbs.	P_2O_5 lbs.	N lbs.	Wurzelerträge t
Angewandt in Serdang auf armen Böden:				
1. Gabe, 2. Ernte	79	57	80	9
2. Gabe, 3. Ernte	104	140	160	9
Anwendung empfohlen in amerikanischer Literatur:				
USA.	100	45	50	?
Hawai	?	75	?	?

[1]) A. a. O.

Die Ergebnisse in Serdang zeigen, daß die zweite, höhere Kunstdüngergabe keine Steigerung der Erträge brachte, daß somit die erste, kleinere Gabe zur Erreichung der Höchsterträge ausreichend ist. Sie wird daher auch für arme Böden als ausreichend empfohlen. Auf nährstoffreicheren Böden hält man eine Minderung der Gabe um ein Drittel für zweckmäßig und empfiehlt die Anwendung von je 53 lbs. Stickstoff und Kali sowie 38 lbs. Phosphorsäure.

Die Reife des Manioks ist erreicht, sobald sich die Blätter gelb färben, abfallen und die Zweigspitzen zu vertrocknen beginnen. Zu dieser Zeit hebt sich die dünne, braune Haut von den Knollen leicht ab. Das Erscheinen der Blüten und Früchte ist kein sicheres Zeichen, da verschiedene Arten früh, andere spät blühen und die Ernte somit zu zeitig oder zu spät ausgeführt wird. Die Wachstumsdauer ist je nach der angebauten Varietät und dem Anbaugebiet sehr verschieden. Es gibt Sorten, die in zehn Monaten reif sind, andere müssen 24 Monate auf dem Felde stehen. In Malaya rechnet man mit einer Wachstumsdauer von 12 bis 18 Monaten, auf Madagaskar mit 15 bis 24 Monaten. Im Staate São Paulo wird empfohlen, mit 12 Monaten zu ernten, da sodann der höchste Stärkegehalt erreicht sei und auch die beste Ausbeute erzielt werde.

Die Knollen werden ausgegraben oder aber, besonders auf leichten Böden, nach Abschlagen der Stengel auf etwa 30 cm, ausgezogen. Auf ebenen und wurzelreinen Böden kann die Ernte auch mit einem Pflug geschehen. Von Catambay[1]) wurden Versuche über die Maniokernte auf den Philippinen mittels eines Pfluges mitgeteilt, nach denen sich die mechanische Ernte wesentlich billiger stellt und für die nachfolgende Frucht eine Pflugfurche gespart wird. Die Stengel müssen etwa 15 cm über dem Boden abgeschlagen werden. Benutzt wird ein Pflug mit langem Streichbrett, hochgebaut, ein sogenannter „Prairie breaker", der von einem Traktor gezogen wird. Der Pflug muß 24,5 bis 30,5 cm tief gehen. Die Verluste sollen nicht größer sein als beim Roden mit der Hand.

Die Knollenerträge des Maniok unterliegen großen Schwankungen je nach der Varietät, dem Klima, der Bodenfruchtbarkeit, der Pflege, der Standweite, dem Alter der Pflanzen und schließlich der Wachstumsfreudigkeit des benutzten Stecklingsmaterials.

Auf Java gelten 25 t Knollen je Hektar auf gut geleiteten Pflanzungen als normale Durchschnittserträge. Unter besonders günstigen Verhältnissen werden bis zu 67 t je Hektar erzielt.

---

[1]) „The Philippine Agriculturist", Vol. XXI, No. 4; (vergleiche „Tropenpflanzer", 1933, Seite 73).

In Malaya sind 22,5 t je Hektar auf Durchschnittsböden normale Erträge. Nach Sprecher von Bernegg[1]) wurden im Mittel von je vier süßen und bitteren Sorten bei einem Bestand von 20 000 Pflanzen auf dem besten Boden des Instituto Agricola da Bahia, Brasilien, 38 459 kg Knollen je Hektar geerntet.

Greenstreet und Lambourne[1]) geben für verschiedene Länder folgende Übersicht:

Land	t je ha	Land	t je ha
Antigua	11,9	Madagaskar	22,5—30,0
Brasilien	37,5—47,5	Neu-Kaledonien . . .	37,5
Britisch-Guayana . .	30,0	Paraguay	17,5
Dominika	12,5—27,5	Guadeloupe . . .	50,0
Goldküste	22,5—42,5	Surinam	20,0—37,5
Indien	5,0—37,5	St. Kits und Nevis . .	5,0—19,1
Indochina	15,0—22,5	Trinidad	12,5—20,0
Jamaika	10,0—37,5	Vereinigte Staaten . .	12,5—17,5
Java	10,0—37,5		

Eine Anzahl von pflanzlichen und tierischen Schädlingen vermag dem Maniok zu schaden, doch hielten sich die Schäden bisher in mäßigen Grenzen.

In Brasilien ist eine Stengelfäule aufgetreten, hervorgerufen durch Bacillus manihot, die ein Absterben der Stengel und Abfallen der Blätter verursacht.

Von Greenstreet und Lambourne[1]) wird für Malaya der Pilz „Fomes lignosus“ genannt, der eine Fäule der Knollen verursacht. Des weiteren wird „Cercospora cassavae“ erwähnt, der eine allerdings selten größeren Schaden verursachende Blattfleckenkrankheit hervorruft. Eine Bekämpfung dieses Pilzes durch Bordeauxbrühe ist möglich.

An Insekten werden in Malaya Heuschrecken, der Grashüpfer „Valanga nigricornis“, die Grillen „Brachytrypes portentosus“ und „B. achatinus“ genannt; letztere schneidet die jungen Triebe ab. In Malaya kommt auf Maniok ferner die Raupe von „Tiracola plagiata“ vor, die aber auf Rizinus erheblich mehr Schaden anrichtet; auch die Bohne Phaseolus vulgaris gilt als Nährpflanze.

Von weiteren in der Literatur aufgezählten Schädlingen sei hier nur noch auf „Tetranychus telarius“, die auch „rote Spinne“ bezeichnete Milbe hingewiesen, die bei massenhaftem Auftreten ein Entblättern der Pflanzen veranlassen kann. Zur Bekämpfung ist Schwefelstaub besonders wirksam.

Außerdem können Termiten und Ameisen Schaden anrichten.

---

1) A. a. O.

Den Knollen wird auch durch Ratten, Mäusen und Wildschweinen nachgestellt.

Schließlich sei noch die Mosaikkrankheit[1]) erwähnt, die die Erträge besonders in Afrika — sie kommt auch auf Java vor — beeinträchtigt. Als Gegenmaßnahme kommt nur der Anbau widerstandsfähiger Sorten in Betracht.

Die Farbigen genießen die Knollen geschält und gekocht oder geschält, getrocknet, zu Mehl zerstampft in Breiform. Maniokknollen dienen dem Europäer in den Tropen als Kartoffelersatz und finden außerdem als Viehfutter Verwendung. Für den Handel ist vor allem die Gewinnung von Tapioka wichtig.

Die Zusammensetzung der Maniokknollen schwankt sehr. Sprecher von Bernegg[2]) gibt folgende Werte an:

Wasser	59—70 v. H.	Eiweiß	0,9 —2,3 v. H.
Stärke	20—40 „	Rohfaser	0,82—6,5 „
Fett	0,1—0,7 „	Asche	0,7 —2,0 „

Nach Greenstreet und Lambourne[2]) ergaben sich bei der Verarbeitung folgende Zahlen:

	Fabrik A 100 lbs. Knollen		Fabrik B 100 lbs. Knollen
	Versuch 1 lbs.	Versuch 2 lbs.	lbs
Stärkegehalt	28,0	31,0	28,2
Trockensubstanz der Knollen	34,3	38,5	31,8
Ertrag an Rohstärke	17,2	15,9	16,9
Ertrag an reiner Stärke	16,7	14,7	16,4

Nach Sprecher von Bernegg[2]) werden 65 bis 70 v. H. der Stärke in der Fabrikation gewonnen; die Versuche in Malaya ergaben geringere Werte. Sie sind bei der Fabrik A 61,4 und 51,3 v. H. und bei Fabrik B 60 v. H.

Aus den Knollen des Manioks werden folgende Erzeugnisse gewonnen, die sich wie folgt unterscheiden:

1. reine, teilweise gekochte Stärke,
2. reine Rohstärke,
3. pulverisierte Wurzeln (Stärke und Rohfaser),
4. Rückstände nach dem Auszug der Stärke.

Die Gewinnung der Stärke aus den Maniokknollen — wie sie in Malaya üblich ist — geschieht auf ähnliche Weise wie die aus der Kartoffel. Der Prozeß besteht aus einem Waschen und Zer-

[1]) Vgl. „Tropenpflanzer", 1932, Seite 349.
[2]) A. a. O.

kleinern der Knollen und einem Ausspülen oder Auswaschen der Stärke in strömendem Wasser. Die Trennung der Stärke von den Zellwänden geschieht durch Siebe oder Filter, die von Stärke und Wasser durch Absetzen oder Zentrifugieren. Der mechanische Gewinnungsprozeß hat sich bisher am besten bewährt. Die früher zeitweise angewandte biologische Methode, nach der durch Bakterien die Zellwände zersetzt, und so die Stärke freigemacht wurde, wird nicht mehr durchgeführt, da sich die Tätigkeit der Bakterien nur außerordentlich schwer überwachen läßt.

Bei der Einrichtung einer Stärkefabrik ist zu beachten, daß gutes Wasser in ausreichender Menge vorhanden ist. Man rechnet auf 10 t Knollen 30 000 bis 40 000 Gallonen Wasser = 136 bis 180 cbm.

Besonders beim Waschen und Reinigen der Stärke muß das Wasser frei von Sedimenten und gelösten Stoffen sein, da diese die Stärke verunreinigen oder verfärben. Eisenhaltiges Wasser sowie Flußwasser sind nur für den ersten Waschprozeß geeignet.

Hervorgehoben sei noch, daß die Knollen möglichst am Erntetage noch verarbeitet werden müssen, wenn beste Erzeugnisse erzielt werden sollen.

Das Waschen geschieht in einem aus hölzernen Stäben hergestellten Zylinder, der etwa 15 Umdrehungen in der Minute macht. Die Reinigung der Knollen im rotierenden Zylinder geschieht durch Wasser, das einmal durch ein durchlöchertes Rohr im Zylinder direkt auf die Knollen und zum anderen durch ein zweites Rohr außen auf den Zylinder fließt. Der Zylinder ist leicht zum Boden geneigt aufgestellt. Die schmutzigen Knollen werden am höhergelegenen Teil des Zylinders eingefüllt und fallen am entgegengesetzten Ende selbsttätig gewaschen heraus. In Malaya werden die gewaschenen Knollen in den kleineren Fabriken mit der Hand, in den größeren Fabriken durch Elevatoren zur Zerkleinerungsmaschine befördert.

Die Zerkleinerungsmaschinen bestehen aus einer Trommel, auf der sich Kreissägen befinden, die die Knollen zerkleinern. Die Trommel macht 600 Umdrehungen in der Minute. Die Wurzeln werden gegen die Trommel gedrückt und der Brei durch Wasser abgespült. Der Brei wird entweder direkt in einen Stärkeseparator geleitet oder aber getrocknet und weiter auf Steinmühlen zerkleinert, um das die Stärkekörner umschließende Gewebe weitgehendst zu zerstören.

Der Stärkeseparator besteht aus einem mit Gaze bespannten Zylinder, der etwa 13 Umdrehungen in der Minute macht. Der Zylinder hat etwa 1 m Durchmesser und ist etwa 4 m lang. Er ist

leicht geneigt zur Horizontalen aufgestellt. Der Brei wird am oberen Teil zugeführt. Wasser wird sowohl innerhalb als auch außerhalb des Zylinders mit durchlöcherten Rohren verteilt. Während des Durchlaufens des Breies der Knollen wird die Stärke ausgewaschen. Die Rückstände mit etwa 90 v. H. Wassergehalt verlassen den Zylinder am unteren Ende, wandern in Behälter, deren Boden aus einem Gitterwerk aus Bambus mit Jutestoffen bedeckt besteht, und werden in der Sonne getrocknet.

Die im Wasser suspendierte Stärke, die durch die Gaze des Separators gespült worden ist, wird in Zementtanks gesammelt. Ein Tank ist meistens etwa 1 m tief und etwa 4 × 4 m groß. Die Stärke setzt sich in ungefähr 6 Stunden ab. Das darüber stehende Wasser hat eine leicht gelbliche Färbung, riecht nach Blausäure und wird durch ein Rohrsystem abgelassen; das Abfließen geschieht durch mehrere Öffnungen allmählich, indem zuerst das dem oberen Rande zu gelegene Rohr geöffnet wird usw. Durch das allmähliche Ablassen wird ein Aufrühren der Stärke vermieden. Die Stärke, die sich am Boden 7,5 bis 10 cm dick abgesetzt hat, ist von cremeartiger Beschaffenheit, von weißer Farbe und bedeckt mit einer dünnen, schleimigen, gelblich gefärbten Schicht, die mit dem letzten abfließenden Wasser abgenommen und für sich gereinigt und getrocknet werden kann. Die abgesetzte Stärke wird in Körbe gefüllt und zur endgültigen Reinigung in Bottiche getan. Diese Bottiche sind im allgemeinen 70 cm hoch, bei einem Durchmesser von 120 cm am Boden. Ebenso wie die Zementtanks besitzen sie ein Rohrsystem zum allmählichen Ablassen des Wassers. Der Reinigungsvorgang der Stärke besteht in einer Behandlung mit Wasser. Die Stärke wird in den Bottichen mit Wasser verquirlt. Nach 24 Stunden hat sich die Stärke wieder abgesetzt und das Wasser wird allmählich abgelassen. Dieser Vorgang wird eine Woche lang täglich wiederholt. — Die oben erwähnte, vorher abgenommene, schleimige Schicht wird ebenso behandelt, nur wird die Dauer der Reinigung auf 14 Tage verlängert. Die Stärke bildet nach der Reinigung eine feste Masse, die in Stücke geschnitten und in Trockenräume gebracht wird. Die Stücke werden gebrochen und daraus die im Handel üblichen, verschiedenen Tapiokaerzeugnisse hergestellt.

Zur Herstellung der Tapiokaflocken wird die Stärke gesiebt. Das Sieb besteht aus einem Netz von Rohrfasern. Die gesiebte Stärke, mit einem Feuchtigkeitsgehalt von etwa 44 v. H. wird sodann in flachen eisernen Schalen, 22,5 cm tief, 75 cm Durchmesser, einem Erhitzungsprozeß unterworfen. Diese Schalen werden mit

einem in Fett[1]) getränkten Tuch ausgewischt, die Stärke in Mengen von 8 bis 10 lbs. eingefüllt und mit einer vierzinkigen Gabel schnell umgerührt. Nach etwa zwei Minuten, wenn die Stärke auf etwa 70° C erwärmt ist und Wolken von Wasserdampf aufsteigen, wird das Erzeugnis herausgeschaufelt. Die Stärke hat hierbei etwa 2 bis 3 v. H. Wasser verloren, was an und für sich unwesentlich ist, unterlag aber einer teilweisen Dextrination. Das Erzeugnis wird erneut über ein Rotan-Sieb[2]) gegeben und sodann getrocknet. Die Trocknung geschieht auf Platten bei einer Temperatur von 50° C.

Die Vorbereitung der Herstellung des Perltapioka geschieht wie bei den Tapiokaflocken. Nach dem Sieben wird die Stärke in mit Tuch bespannte Behälter getan, die wie Hängematten aufgehängt sind. Die Behälter werden in eine rüttelnde Bewegung gesetzt, welche verursacht, daß die Stärke sich zu kleinen Kügelchen formt. Die Kügelchen laufen sodann über Eisensiebe mit runden Löchern, die die Kügelchen nach Größe trennen. Der Erhitzungsvorgang entspricht wieder dem der Flocken. Aneinander geheftete Stärkekügelchen werden durch Reiben getrennt und sodann getrocknet. Die trockene Perltapioka läuft hierauf zwischen zwei Mühlsteinen durch. Der Staub wird abgeblasen und es folgt eine nochmalige Sortierung.

Tapiokamehl wird durch Trocknen und Mahlen der Stärke ohne Erhitzung gewonnen.

Auf Java ist der Aufbereitungsvorgang mehr mechanisiert; auch wird teilweise künstliche Trocknung im Vakuum angewandt.

Die Tapiokaerzeugnisse, wie oben beschrieben gewonnen, dienen der menschlichen Ernährung in der verschiedensten Weise. Die Rückstände der Tapiokaerzeugung, die im Trockengehalt 88 bis 90 v. H. Stärke aufweisen, sind ein begehrtes Futtermittel zum Mästen der Schweine.

Über die Erzeugung von Maniok und den Handel mit Maniokerzeugnissen gibt Sprecher von Bernegg[3]) einige Angaben.

Für Brasilien seien folgende Zahlen wiedergegeben:

Jahr	Maniokerzeugung t	Ausfuhr an Maniokmehl t
1923	613 170	12 084
1924	810 396	—
1925	796 475	—

[1]) Benutzt wird in Malaya Tengkawang-Fett aus Borneo, das aus den Samen von Isoptera borneensis und Diploenema Sebifera gewonnen wird.

[2]) Sieb aus Rohrfasern, Rohrbänder.

[3]) A. a. O.

Aus den französischen Kolonien wurden an Maniok 1924 47 131 t, an aus Maniok hergestellten Erzeugnissen 48 086 t ausgeführt; davon stammten aus Madagaskar:

	1924 t	1925 t	1932[1]) t
Knollen getrocknet	46 946,9	38 859,7	37 000
Mehl	—	3 697,7	3 000
Stärke	—	1 946,1	1 500
Tapioka	—	1 445,9	3 750
Gesamt	46 946,9	45 949,4	45 250

Aus Java[2]) wurden folgende Mengen exportiert:

	1930 t	1931 t
Mehl	76 044	101 864
Tapiokaflocken	4 906	5 209
Perltapioka	11 029	14 831
Getrocknete Wurzeln	11 230	19 558
Gemahlene Wurzeln	29 026	52 991
Rückstände der Tapiokabereitung .	4 626	1 257
Gesamt	136 859	195 710

Die Ausfuhr aus Malaya betrug nach Greenstreet und Lambourne[3]) in den letzten Jahren:

	1930 t	1931 t	1932 t
Tapiokaflocken	10 533	9 744	9 028
Perltapioka	20 962	20 608	19 877

Allgemeine Landwirtschaft

Über Untersuchungen an Gründüngungspflanzen. In „The Philippine Agriculturist“, Vol. XXIII, Nr. 6, S. 543, wird von Alonso über einige Versuche mit Gründüngungspflanzen berichtet. Ein allgemeines Interesse kommt den folgenden Ergebnissen zu: Für kurze Vegetationszeit sind Vigna sinensis, Phaseolus aureus (mungo), Crotalaria usaramoensis und Tephrosia noctiflora, für lange Vegetationszeit Tephrosia candida, Crotalaria juncea und Calopogonium muconoides geeignet. An windigen Stellen werden zweckmäßig kriechende Leguminosen, wie Calopogonium muconoides, angebaut.

[1]) Agriculture et Elevage au Congo Belge, Jahrg. 8 No. 1 S. 7.
[2]) Nach „Cassava“, Division of Commerce, Batavia (Java).
[3]) A. a. O.

Von den aufrechtwachsenden hat sich besonders die tiefwurzelnde Tephrosia candida bewährt. Für Böden mit hartem Untergrund sind Tephrosia candida und Tephrosia noctiflora empfehlenswert, die beide mit ihren Wurzeln in den harten Untergrund einzudringen vermögen. Für sehr humusarme Böden kommt es vor allem auf große Mengen von pflanzlicher Trockensubstanz an, die namentlich von Crotalaria juncea und C. usaramoensis im fortgeschrittenen Wachstumszustand erzeugt wird. Wichtig für die Wirkung der Gründüngung in den Tropen ist schließlich noch, daß die untergebrachte Gründüngungsmasse nicht von den Termiten vernichtet wird, sondern sich in Humus umsetzt. Alonso hat nun beobachtet, daß Calopogonium muconoides und Indigofera endecaphylla, die neben anderen Gründüngungspflanzen untergebracht waren, von den Termiten nicht angegriffen wurden. Ms.

Die Asche der Kokosnußschalen als Düngemittel. In vielen tropischen Ländern werden jährlich große Mengen von Kokosnußschalen verbrannt; ihrem Wert als Düngemittel aber nicht die entsprechende Bedeutung beigemessen. Insbesondere ist der Kaligehalt hoch, der zwischen 10 und 25 v. H. schwankt. Im allgemeinen kann man also den Wert der Kokosnußschalenasche auf 1/4 bis 1/2 des schwefelsauren Kalis schätzen.

Der Wert der Asche schwankt nach Herkunft und Art der Verbrennung. Je niedriger die Temperatur bei der Verbrennung, um so höher der Kaligehalt; am besten hat sich die Verbrennung in Haufen bewährt.

Die Asche der Kokosnußschalen hat aber auch Nachteile, diese sind:

1. Der Gehalt an Soda, der sich besonders auf schweren Böden als Ursache für das Abbinden des Bodens unangenehm bemerkbar macht. Auf leichten Böden tritt dieser Nachteil weniger hervor.

2. Der Gehalt an Kochsalz, der besonders in der Nähe des Meeres bis auf 20 v. H. ansteigen kann.

Gegen Kochsalz sind einige Pflanzen, wie Citrus, sehr empfindlich, Bananen etwas weniger, Zuckerrohr verträgt bereits erhebliche Mengen, und Kokospalmen beanspruchen sogar einen gewissen Kochsalzgehalt. Bei der Anwendung von Kokosnußschalenasche zu Citrus ist also größte Vorsicht geboten, auch bei der Düngung von Bananen muß auf den Kochsalzgehalt Rücksicht genommen werden. Beim Zuckerrohr kann man die Asche ohne weiteres verwenden, und bei den Kokospalmen ist sie sogar als ideales Düngemittel zu bezeichnen.

Die Asche der Kokosnußschalen darf nicht mit Düngemitteln, die Ammoniak enthalten, gemischt werden, da durch Umsetzungen große Verluste an Stickstoff eintreten. Versuche, bei denen schwefelsaures Ammoniak mit Asche gemischt und verschieden aufbewahrt wurde, haben nach fünftägiger Lagerung folgende Ergebnisse gezeitigt:

In 100 g Mischung 1/3 schwefelsaures Ammoniak 2/3 Asche	Trocken in Säcken im Schuppen aufbewahrt	Trocken ausgebreitet der Sonne ausgesetzt aufbewahrt	3 Tage feucht gehalten, ausgebreitet 2 Tage in der Sonne getrocknet
Ursprünglicher Gehalt an schwefelsaurem Ammoniak	34,75	34,75	26,95
Gehalt an schwefelsaurem Ammoniak nach 5 Tagen .	33,0	20,80	4,58
Verlust an schwefelsaurem Ammoniak	1,75	13,95	22,32

Bei vollkommen trockener Lagerung in Haufen sind die Verluste nicht groß. Zum anderen ist dem Versuch zu entnehmen, daß eine ganz trockene Mischung sobald sie ausgestreut wird, sofort in den Boden eingebracht werden muß, wenn nicht sehr erhebliche Stickstoffverluste eintreten sollen. Zweckmäßig wird eine Mischung mit ammoniakhaltigen Mitteln grundsätzlich vermieden und die Düngemittel getrennt mit 1 bis 2 Wochen Abstand ausgestreut.

Alle anderen Düngemittel wie Salpeter, Superphosphat, schwefelsaures Kali und Kalziumchlorid, können ohne Bedenken mit der Asche von Kokosnußschalen gemischt werden (nach „The Journal of the Jamaica Agricultural Society", Vol. XXXVIII, Nr. 10.) Ms.

Spezieller Pflanzenbau

Die künstliche Bestäubung bei der Ölpalme[1]). Im „Bulletin Agricole du Congo Belge", Vol. XXV, S. 347, berichtet Stoffels über die Versuche auf den Pflanzungen bei Medang Ara, Sumatra, der „Société Financière des Caoutchoucs". Frühere Versuche in Malaya hatten bei Anwendung künstlicher Bestäubung Mehrerträge von 100 v. H. gegeben. Die Versuche der oben genannten Gesellschaft ergaben bei künstlicher Bestäubung mit der Hand einen Mehrertrag an Öl von 12,16 v. H. Während die natürlich abgeblühten Palmen 2684,2 kg Öl je Hektar brachten, stieg der Ölertrag bei den künstlich bestäubten Palmen auf 3010,8 kg je Hektar. Das Gewicht eines Fruchtstandes vermehrte sich um über 4 kg. Das mittlere Gewicht bei den natürlich abgeblühten Fruchtständen betrug 19,357 kg, das der künstlich bestäubten 23,490 kg.

Bei den früheren Versuchen ist stets nur ein Teil der weiblichen Blütenstände einer Palme bestäubt worden; in diesen Versuchen wurden dagegen alle weiblichen Blütenstände künstlich bestäubt. Es ist sehr wohl möglich, daß der Unterschied in der Wirkung der künstlichen Bestäubung in der verschiedenen Methodik begründet liegt.

Die künstliche Bestäubung mit der Hand ist bei einem Mehrertrag von 326,6 kg Öl je Hektar und einem derzeitigen Preis von fl. 0,07 je Kilogramm nicht wirtschaftlich. Erst wenn der Ölpreis auf fl. 0,21 je Kilogramm stiege, würden die Mehrkosten, die durch die künstliche Bestäubung mit der Hand verursacht werden, gedeckt sein.

Die Versuche mit Verteilung des künstlich gesammelten Pollens mittels eines auf dem Rücken tragbaren Zerstäubers ergaben keinen Mehrertrag. Auch in der Größe der Fruchtstände traten keine Verschiedenheiten zutage. Ms.

Die Litchi-Pflaume, Litchi chinensis, gehört zu den Sapindaceen. Sie ist ursprünglich in Südchina beheimatet, aber heute weit verbreitet; sie wird außer in China, in Indien, Japan, Brasilien, Australien, Mauritius, Westindien, Hawaii, Florida und Südafrika kultiviert. Die Ernte der Provinz Kwantung in China wird auf 20 bis 30 Millionen lbs im Jahre geschätzt. Es gibt eine große Anzahl von Varietäten, die je nach ihrer Reifezeit als früh-, mittel- und spätreife Sorten bezeichnet werden.

---

[1]) Vgl. „Tropenpflanzer" 1929, S. 346, und 1931, S. 346.

Die Litchi-Pflaume ist ein immergrüner Baum mit stark gefiederten Blättern, der eine Höhe von 13 m erreicht. Blüten werden reichlich erzeugt, und zwar in endständigen Rispen, die bis zu 35 cm lang werden. Die einzelnen Blüten sind klein und unauffällig, sie sind männlich, weiblich oder zwittrig; das Verhältnis der Blüten zueinander ist auf ein und demselben Baum in den verschiedenen Jahren sehr wechselnd. Beim Vorherrschen der männlichen Blüten wird eine geringere Ernte erzeugt.

Die Litchi-Pflaume ist eine subtropische Frucht; sie verlangt, wie alle Pflanzen ohne Ruheperiode, ein frostfreies Klima. Junge Bäume sind besonders frostempfindlich, ältere Bäume vermögen manchmal Fröste von kurzer Dauer ohne Schaden zu überstehen. Sie bevorzugt ein feuchtes Klima, und zwar sowohl Luft- als auch Bodenfeuchtigkeit; doch soll der Grundwasserstand mindestens 1 m unter der Erdoberfläche liegen. Regen während der Blüteperiode, in Südafrika September bis Oktober, mindern den Ertrag. In China wird die Litchi-Pflaume häufig an den Deichen der Flüsse oder am Rande von Reisfeldern angepflanzt. Die obersten Bodenschichten dürfen keinesfalls unter Wasser stehen, müssen vielmehr gut durchlüftet sein, da sonst die reichlich ausgebildeten flachliegenden Wurzeln zugrunde gehen, was zumindest ein Kümmern, wenn nicht ein Absterben des Baumes verursacht. Am besten geeignet sind tiefgründige Alluvialböden, die einen lehmigen Charakter haben. Aber auch tonige und sandige Böden sind nicht ungeeignet, wenn die Ansprüche an Feuchtigkeit befriedigt werden können. Auf leicht sauren Böden ist das Wachstum kräftiger als auf solchen neutraler und alkalischer Reaktion. Salzböden sind gänzlich ungeeignet. Kurz zusammengefaßt benötigt die Litchi-Pflaume zum besten Gedeihen

1. frostfreies Klima,
2. große Luftfeuchtigkeit,
3. einen tiefgründigen lehmigen Boden,
4. reichlich Bodenfeuchtigkeit.

Bei der Anzucht der Pflaumen aus Samen zeigen diese eine große Variabilität. Die Anzucht ist auch insofern nicht einfach, als die Samen nach dem Entfernen aus der Frucht nach etwa 4 Tagen ihre Keimfähigkeit einbüßen. Die aus Samen gezogenen Bäume brauchen sehr lange Zeit, bis sie in Ertrag kommen; in Hawaii wird von 20jährigen und in Transvaal von 14jährigen Bäumen gesprochen, deren Erträge kaum nennenswert sind. Die Litchi-Pflaume wird daher meistens durch Markottieren vermehrt. Die Markotten werden gezogen zur Zeit der höchsten Wachstumsenergie, also kurz vor der Blütezeit. Benutzt werden Zweige von etwa 18 bis 36 mm Durchmesser, deren Rinde 2 bis 3 cm unterhalb einer Knospe ringförmig auf 2,5 cm entfernt wird. Nach 4 bis 6 Monaten haben die neugebildeten Wurzeln die umgebende Erde gänzlich durchwuchert. Die Markotte wird abgeschnitten und in eine Baumschule gesetzt, wo sie 1 bis 2 Jahre verbleibt. Ein 25jähriger Baum vermag ohne Schaden nicht mehr als 18 Ableger zu liefern. Die so gezogenen Bäume sind uniform und beginnen bald zu tragen. Während der ersten beiden Jahre nach Versetzung an den endgültigen Standpunkt sollen alle angesetzten Früchte entfernt werden, im 4. Jahr wird bereits ein guter Ertrag erzielt. Die Litchi-Pflaume läßt sich auch durch Pfropfen vermehren, man rechnet mit 60 v. H. Erfolg. Auch gepfropfte Bäume fruchten frühzeitig; irgendwelche Vorteile gegenüber den Markotten haben sich nicht gezeigt.

Die Bäume sollen in mindestens 40 Fuß (etwa 13 m) Abstand voneinander

gesetzt werden. Die ganze Außenseite des Baumes muß voll dem Sonnenlicht ausgesetzt sein. Wachsen die benachbarten Bäume ineinander oder berühren sich die Zweige nur, so wird die Blütenerzeugung sehr ungünstig beeinflußt. Die Litchi-Pflaume soll ein sehr hohes Alter, man spricht in China von 800 Jahren, erreichen. Bei einer so großen Lebensdauer machen sich Kulturfehler sehr übel bemerkbar. Die Litchi-Pflaume bedarf, um frühzeitig bereits große Erträge zu bringen, ausreichender Nährstoffzufuhr. In China werden Fäkalien benutzt, in Südafrika Rinderdünger. Der Dünger darf bei der flachen Lage der Wurzeln nur flach eingehackt oder geeggt werden; Pflügen schadet erheblich; auch die Bewässerungsgräben müssen flach angelegt werden. Bewässerung ist fast überall notwendig, nur wenn ein sehr gut verteilter Niederschlag von 1250 mm im Jahre vorhanden ist, kann sie sich erübrigen. Die Durchfeuchtung des Bodens soll mindestens 1,25 m in die Tiefe gehen, eine Versumpfung darf aber keinesfalls geduldet werden. Die Früchte wachsen bei der endständigen Anlage der Blütenrispen an der Außenseite der Krone. Das Holz der Zweige ist brüchig, bei größerem Fruchtansatz bedürfen daher die Zweige der Stützung. Windschutz ist nur in Gegenden erforderlich, wo häufig starke Winde auftreten.

Die Früchte hängen in Trauben oder Bündeln von 2 bis 30 Stück zusammen. Die einzelne Frucht ist von rundlicher bis eiförmiger Gestalt und hat einen Durchmesser bis zu 3,75 cm, Gewicht 15 bis 18 g. Ein volltragender Baum bringt bis zu 1000 lbs Früchte im Jahr, gut gewachsene Bäume, die über 30 Jahre alt sind, sollen im Durchschnitt 250 lbs Früchte im Jahre bringen.

Die Schale der Früchte hat kleine konische Erhöhungen oder Höcker auf kleinen schuppenförmigen Gebilden der Haut; sie ist bleichgrün bis tiefrot zur Zeit der Reife gefärbt. Sobald die Frucht gepflückt, oder noch längere Zeit reif am Baume bleibt, wird die Schale brüchig und färbt sich dunkelbraun. Das weiße Fruchtfleisch, das in seiner Beschaffenheit dem einer festen Weintraube ähnelt, umgibt den Samen. Es ist von angenehmem, etwas saurem Geschmack, der an gewisse Kirschen, Muskat- und Malaga-Weintrauben erinnert. Die Zusammensetzung der Früchte ist etwa wie folgt:

	Schale v. H.	Same v. H.	Eßbares Fruchtfleisch v. H.
Reif bei der Pflücke	15	15	70
Nach einigen Tagen Lagerung . . .	7,5	10	82,5

Vom Fruchtfleisch sind 60 v. H. Saft.

Die Litchi-Pflaume reift etwa Mitte des jeweiligen Sommers. Die Reife der Früchte an einem Baume erfolgt innerhalb eines Monats; die Pflücke muß zweckentsprechend täglich ausgeführt werden. Für den Versand muß die Pflücke zeitiger geschehen, und zwar zu dem Zeitpunkt, wenn sich die konischen Erhöhungen auf der Schale ausbreiten. Die Litchi-Pflaume scheint nach bisherigen Beobachtungen auf künstliche Reife mit Ethylengas nicht zu reagieren.

Im Lager leidet die Litchi-Pflaume leicht unter Fäulnis. In Südafrika hat sich am besten ein Abtrocknen der Früchte für einige Tage am Fruchtstand bewährt, die Früchte werden sodann einzeln abgepflückt und auf

Horden aufbewahrt oder in entsprechenden Kästen zum Versand gebracht. Die Aufbewahrung im Kühlraum geschieht am besten bei etwa 0°. Je reifer die Früchte, desto geringer die Haltbarkeit, es wird daher empfohlen, die Früchte so zeitig als möglich zu ernten, sie müssen allerdings bereits ihr Aroma entwickelt haben, da sich dieses im Kühlraum nicht bildet.

Die Chinesen trocknen die meisten Litchi-Pflaumen. Sonnengetrocknete Früchte sind in der Güte solchen bei künstlicher Wärme getrockneten überlegen. Geschmack und Aroma sind den besten Qualitäten von Rosinen ähnlich. Die Trocknung in der Sonne geschieht am Fruchtstand, der an Draht aufgehängt wird. Nachts und bei feuchtem Wetter muß er unter Dach genommen werden.

Aus Litchi-Pflaumen wird noch eine Sauce hergestellt; sie werden in Essig eingelegt und schließlich auch kandiert.

Die Litchi-Pflaume wurde 1875 in Natal eingeführt, zur Zeit wird die Anzahl der Bäume in Südafrika auf mindestens 16 000 Stück geschätzt, von denen 6000 auf 3 Pflanzungen im östlichen Transvaal und Natal stehen. Etwa die Hälfte des Gesamtbestandes soll über 10 Jahre alt sein. Der Export nach England hat sich folgendermaßen entwickelt:

1928/29	2 t	1930/31	5 t	1932/33	24 t
1929/30	1 t	1931/32	10 t	1933/34	40,5 t

(Nach „Farming in South Africa", Vol. IX, Nr. 104.) Ms.

Pflanzenschutz

Über die Bekämpfung der Bakterienkrankheit der Baumwolle („eckige" Blattfleckenkrankheit, angular leaf spot, black arm, verursacht durch Pseudomonas malvacearum) veröffentlicht das Institut für Pflanzenkrankheiten in Buitenzorg eine Mitteilung im Alg. Landbouwweekblad voor Ned.-Indie (Nr. 17, 1934). Die ursprünglich aus Amerika bekannte und dann in Afrika beobachtete Krankheit, die Ernteverluste bis zu 50 v. H. verursachen kann, tritt jetzt auch in neuen Baumwollpflanzungen auf Java öfter auf und wird sehr leicht durch das Saatgut verschleppt. Auf den Blättern bildet sie dunkelgrüne, später braun werdende eckige Flecke, auf Stengeln und Blattstielen rotbraune, später schwarz werdende und auf den Kapseln dunkelbraun bis schwarz gefärbte, eingesunkene Flecke. Die befallenen Blätter fallen ab, während Zweige und zuweilen auch der ganze Stamm absterben. Die Bekämpfung geschieht hauptsächlich durch gründliche Desinfektion des Saatgutes. Man läßt 20 Minuten lang rohe Schwefelsäure von wenigstens 75 v. H. einwirken, wäscht dann mit fließendem Wasser aus, und beizt hierauf noch 15 Minuten mit zweiprozentiger Sublimatlösung und läßt die Saat dann rasch trocknen. Die Keimkraft wird hierdurch nicht geschädigt, während die an der Saat haftenden Bakterien vollständig abgetötet werden. Da die Krankheit sich auch an stehengebliebenen Baumwollpflanzen und anderen Malvengewächsen, wie Rosella und Java-Jute, bis zur nächsten Saison halten kann, müssen die Felder und ihre Umgebung sorgfältig reingehalten werden. Morstatt.

Über Schädlinge der Dattelpalme in Tunis berichtet M. Th. Pagliano im Bulletin de la Direction de l'Agriculture, Nr. 157, 1934. Neben den Krankheiten (vgl. „Tropenpflanzer" 1933, Seite 349), besonders Absterben der Palmen (= Baioudh) und Blütenstandsfäule (= Khamedj), kommen als Schädlinge eine weiße Schildlaus, Parlatoria Blanchardi, und eine rosafarbene, Phoenicococcus Marlatti, ein Holzbohrkäfer, Apate monachus, in den Blattrippen und die Spinnmilbe, Paratetranychus simplex, in Frage. An den geernteten Datteln leben außerdem noch einige Käfer und Raupen.

Die weiße Schildlaus befällt, wie die Kokospalmenschildlaus, die Blätter und wird besonders den jung ausgepflanzten Schößlingen gefährlich, während ältere Palmen weniger darunter leiden. Das einfachste Verfahren dagegen ist die Auswahl von gesunden Schößlingen beim Auspflanzen oder Desinfektion der befallenen. Bei etwas älteren Pflanzen kann man entweder, wenn nur die äußeren Blätter stark befallen sind, diese abhauen und verbrennen, oder man schlägt, wenn alle Blätter dicht mit Schildläusen besetzt sind, sie vollständig ab, worauf die Palme aus der Spitze neu austreibt.

Die rosafarbene Schildlaus sitzt nur am Grunde der Blattstiele und scheint daher ein ziemlich harmloser Parasit zu sein. Der Holzbohrkäfer, der offenbar nicht sehr verbreitet ist, macht kurze Gänge in der Hauptrippe der äußeren Blätter, die infolgedessen abbricht. Man muß diese Blätter oberhalb der Befallstelle abhauen und, wie auch alle sonst vertrockneten Blätter, verbrennen.

Die Spinnmilbe tritt zu Beginn der Sommertrockenheit auf und kann in heißen Sommern sehr schädlich werden; ihre Vermehrung wird im Herbst durch die einsetzende größere Luftfeuchtigkeit wieder eingeschränkt. Sie lebt auf den grünen Früchten, die sie vollständig umspinnt und die dadurch verkümmern oder zum mindesten für die Ausfuhr unbrauchbar werden. Zur Bekämpfung ist man hauptsächlich auf Kulturmaßnahmen, wie ausreichende Pflanzweite, Düngung usw. angewiesen. Eine direkte Unterdrückung der Milben ist durch Bestäuben mit Schwefel, der mit der doppelten Menge Kalk oder Gips vermischt wird, möglich. Morstatt.

Untersuchungen an Böden und Pflanzen von erkrankten Sisalbeständen in Ostafrika. In Portugiesisch-Ostafrika treten nach Mitteilung der dortigen Pflanzungsgesellschaften an den Sisalbeständen eigenartige Erkrankungen auf, für die dort eine Erklärung nicht zu finden war. Die Pflanzen, die sich zunächst normal entwickelten, bleiben plötzlich in ihrem Wachstum zurück und treiben nur noch wenige neue Blätter. Die zunächst normal grün gefärbten Blätter werden gelbgrün und nehmen eine zähfleischige, lederartige Beschaffenheit an. In der Trockenzeit rollen sich diese Blätter zusammen und trocknen von der Spitze her ein. Die Erkrankung zeigt sich hauptsächlich an den mittleren und unteren Blättern. Auch die jungen aus Schößlingen oder Bulbillen hervorgegangenen Pflanzen erkranken in derselben Weise. Die erkrankten Pflanzen kommen kaum zur Blüte oder treiben nur einen schwachen Blütenschaft. Natürlich bedeutet die Erkrankung einen großen Verlust an Fasern, da die erkrankten Blätter nicht mehr genügend lang werden.

Man konnte in Portugiesisch-Ostafrika lediglich feststellen, daß die Erkrankung auf flachgründigen Böden auftritt, die vor der Bepflanzung nur einen mittelmäßigen Baum- oder Buschbestand aufzuweisen hatten. Auf den humusreicheren Stellen zeigt sich die Krankheit nicht, besonders da, wo

früher Termitenhügel standen. Hier wachsen die Agaven sehr gut und rollen auch in der Trockenzeit die Blätter nicht ein. Es liegt daher die Vermutung nahe, daß eine Nährstoffverarmung des Bodens die Ursache der Agavenerkrankung ist. Ähnliche Erkrankungen sollen sich auch in Pflanzungen in Belgisch-Kongo gezeigt haben.

Karl Schmid (Die Phosphorsäure, 1934, Band 4, Heft 11) hat sich nun bemüht, den Ursachen der Erkrankung nachzugehen, indem er Böden und Pflanzenproben von gesunden und kranken Sisalbeständen untersucht hat. Die Böden sind meist die typischen Roterdeböden, daneben auch ausgewaschene Quarzsandböden von grober Struktur. Die Proben wurden untersucht auf Reaktionszustand und den Gehalt an wasserlöslichen Nährstoffen nach verschiedenen Methoden. Es ergab sich zunächst, daß die Böden zum großen Teil nicht sehr sauer waren. Die Proben aus den Termitenhügeln waren sogar alkalisch. Einige Proben wiesen besonders im Untergrund ungünstige Reaktionszahlen auf. Es ist bedauerlich, daß der Verfasser die Proben nicht auch auf Austauschsäure und hydrolytische Säure untersucht hat. Denn gerade diese Zahlen ergeben mitunter wertvolle Aufschlüsse. Auch irgendeine Bestimmung der Pufferfähigkeit wäre sehr erwünscht. Man kann in dieser Beziehung tatsächlich nicht genug Bestimmungen ausführen. Nach meinen Untersuchungen sind gerade Roterdeböden oft sehr austauschsauer und wenig gepuffert.

Die Untersuchung auf die Pflanzennährstoffe ergab, daß die Böden, sowohl aus gesunden, wie auch kranken Beständen recht nährstoffarm sind. Als besonders arm erwiesen sich die Böden an Phosphorsäure. Wenn auch dabei zwischen gesunden und kranken Böden keine allzugroßen Unterschiede vorhanden waren, so glaubt doch der Verfasser daraus schließen zu können, daß die Erkrankung in der Hauptsache auf Phosphorsäuremangel zurückzuführen ist. Bestätigt scheint seine Anschauung zu werden damit, daß die erkrankten Sisalblätter sehr viel weniger Phosphorsäure enthalten als die gesunden.

Der Verfasser drückt sich bei seinen Schlußfolgerungen mit allem Vorbehalt aus und weist darauf hin, daß man die Angelegenheit nur durch entsprechende Versuche an Ort und Stelle weiterbringen könne. Damit hat er vollkommen recht. Es ist im allgemeinen sehr schwer, aus den Untersuchungen der vorliegenden Art gültige Schlüsse zu ziehen. Ich erinnere daran, daß man damit oft die gröbsten Fehlprognosen gestellt hat. Selbst der Altmeister der tropischen Agrikultur, W o h l t m a n n, hat auf Grund seiner Untersuchungen dargetan, daß in den ostafrikanischen Roterden die Phosphorsäure am ehesten ins Minimum geraten würde. Zahlreiche Düngungsversuche vermochten das aber nicht zu bestätigen, im Gegenteil, es stellte sich heraus, daß die Phosphorsäure der ostafrikanischen Roterden durch die Pflanzen eine ausgezeichnete Ausnutzung erfuhren. Ich möchte damit natürlich nicht behaupten, daß in dem vorliegenden Fall nicht etwa doch Mangel an Phosphorsäure eintreten könnte.

Nach meinen Erfahrungen handelt es sich bei den vorliegenden Böden um solche, die in jeder Beziehung arm sind und daher eine Inkulturnahme nicht gelohnt haben. Man muß sich nämlich immer vorstellen, daß mit der Behebung eines Nährstoffmangels nicht alle Fragen gelöst sind. Dann müßte man theoretisch ja jeden Boden in kulturfähige Form bringen können. Den vorliegenden Böden dürften daher nicht nur alle Nährstoffe fehlen, sondern

es fehlt ihnen auch alles andere, was sie als Kulturböden ansprechen läßt. Es fehlen die wasserhaltenden Kräfte, die Absorptionsmöglichkeiten für Nährstoffe, kurz alles, was die Böden als fruchtbar erscheinen läßt. Solche Böden sind in Ostafrika ungemein häufig. Es lohnt sich bei ihnen kaum, sie durch Zufuhr von Dünger, Humus usw. zu „verbessern", vielmehr liegt das Rätsel der Inkulturnahme der Böden in einem Neuland stets und stets darin, daß man ungeeignete Böden von vornherein auszuschließen versucht. Es ist daher von grundsätzlicher Bedeutung, die Böden, die man in Kultur nehmen will, vorher untersuchen zu lassen, und nicht erst dann, wenn sich Fehlschläge zeigen. Unsere Erfahrungen gehen in dieser Beziehung doch schon so weit, daß man ziemlich sicher sagen kann, ob ein Boden einigermaßen geeignet oder aber ganz ungeeignet ist. Im Zweifelsfalle wird man auf verdächtig erscheinenden Böden möglichst kein Kapital investieren, selbst auf die Gefahr hin, daß es am Ende doch noch leidlich gegangen wäre. Ich erinnere dabei an die schlimmen Erfahrungen, die man allerorts in Deutsch-Ostafrika in früheren Zeiten gemacht hat und auch leider jetzt noch macht. Prof. Dr. Eichinger-Pförten, N.-L.

Forstwirtschaft

Die Waldwirtschaft des Mandatsgebietes Französisch-Kamerun. Der Waldgürtel Kameruns nimmt etwa 12 Mill. ha ein, das ist etwa ein Viertel der Fläche des Deutschen Reiches. Er hat an der Grenze von Nigeria eine Tiefe von 150 km, im Süden dagegen an der Gabongrenze eine solche von fast 1000 km. Die Holzausfuhr gestaltete sich von 1919 bis 1933 wie folgt:

1919	800 t	1924	21 600 t	1929	59 000 t
1920	818 t	1925	28 200 t	1930	51 000 t
1921	1 792 t	1926	39 000 t	1931	36 600 t
1922	3 130 t	1927	39 000 t	1932	31 400 t
1923	13 000 t	1928	49 000 t	1933	32 200 t

Die wichtigsten ausgeführten Hölzer und deren Wert für die beiden letzten Jahre ist nachstehender Übersicht zu entnehmen:

	1932		1933	
	t	Wert in 1000 Fr.	t	Wert in 1000 Fr.
Acajou[1])	8 543	2 478	7 488	1740
Ebenholz	941	572	388	179
Andere Hölzer für Kunsttischlerei	1 586	311	4 574	1163
Bauholz	16 059	5 405	10 541	2077
Eisenbahnschwellen	325	67	373	130
Schnittholz	3 970	1 830	8 821	4658
Summe	31 424	10 663	32 185	9947

[1]) Es dürfte sich hauptsächlich um Okumé, Aucoumea Klaineana handeln.

Der Hauptabnehmer ist Frankreich, das 1933 aus Kamerun 21 400 t Holz einführte. Auch die nordafrikanischen Kolonien Frankreichs greifen zur Deckung ihres Bedarfs an Hartholz auf das Kamerungebiet zurück. (Nach „Agence Extérieure et Coloniale“ vom 24. November 1934, Nr. 2379.) Ms.

Jahresbericht über Nutzhölzer der Firma I. F. Müller & Sohn A.-G., Hamburg. Gehörten in den zurückliegenden Jahren der Depression die heimische Holzerzeugung und Holzverwendung zu den am härtesten getroffenen Gliedern des Erwerbslebens, so haben sie danach an dem Umschwung und Aufschwung in Politik und Wirtschaft ihren kräftigen Anteil gewonnen. Davon konnte der Jahresbericht der Firma I. F. Müller & Sohn schon für 1933 die Anfänge aufzeigen (vgl. „Tropenpflanzer“ 1934, S 439). Er kann für 1935 einen hocherfreulichen Fortgang berichten und tut das in der bekannten Sorgfalt und Gründlichkeit. Die Neuordnung auf allen Gebieten im Zusammenhang mit der finanziellen Notlage des Reiches und der Wirtschaft zwingt Deutschland dazu, für die Güterbedarfsdeckung allem voran die eigenen Erzeugungsquellen ergiebig zu gestalten und auszuschöpfen und den Bezug von auswärts bis aufs Notwendige einzuschränken. Dazu dienen sorgfältigere Aushaltung und Ausnutzung der Erzeugnisse des heimischen Waldes, Ersatz fremden Holzes durch deutsches bei der Verwendung, sorgsame Pflege der Forstwirtschaft, zeitweise Steigerung des Einschlages über den planmäßigen (im Staatswald bis 50 v. H.), intensive Mehrung des Waldes durch Aufforstung (1934 rund 40 000 ha aufgeforstetes Ödland), Ausschaltung der Spekulation bei der Preisbildung unter Mitwirkung der geschaffenen Gemeinschaftsorganisationen und Regelung der Holzpreise in Höhen, bei denen Erzeuger und Verbraucher bestehen können.

Daß bei alledem ein völliger Verzicht auf ausländisches Nutzholz nicht möglich ist, war unzweifelhaft und unbestritten. Die regere Beschäftigung im Erwerbsleben, besonders im Baufach, hat denn auch im Vergleich zum Vorjahr die Holzeinfuhr gesteigert, und zwar auch in den Gattungen und Sorten, die der Heimatwald liefert, nur vorläufig nicht in ausreichender Menge. Das mengenmäßig meist gebrauchte Nadelholz europäischer Herkunft hat sowohl in Schnitt-, wie erfreulicherweise auch in Rundholz in der Einfuhr erheblich zugenommen. Es stieg von etwa 550 000 fm im Jahre 1933 ohne Papier- und Grubenholz auf etwa $1^1/_4$ Mill. fm schon in den 8 Monaten bis Oktober 1934, Grubenholz von rund $^1/_2$ auf 1 Mill. fm und Papierholz von 3,2 auf 3,6 Mill. rm.

Auch Laubholz wurde mehr verwendet, Weichhölzer vornehmlich für Schäl- und Schneidezwecke, Eiche als Furnier- und Schneideholz und auch Buche, die in der Schälindustrie wie auch für den gesteigerten Kraftwagenbau Verwendung findet. Die Erleichterung der Eheschließung und das Absinken der Erwerbslosenziffern schufen rege Beschäftigung im Bauwesen und in der Möbelindustrie.

Von Herkünften aus Übersee könnten wir die Luxus- und zum Teil auch die sogenannten Spezialhölzer wohl entbehren, nicht dagegen auf absehbare Zeit die zum Verbrauch im großen tauglichen. In der Tat sind von den erstgenannten die eingeführten Mengen gegen 1933 zwar gestiegen, aber mengenmäßig so unerheblich wie bisher geblieben. Amerikanisches Mahagoni z. B. wird kaum noch begehrt, nachdem das afrikanische Mahagoni einen wohlfeileren, in den Maßen ausgiebigeren, wenn auch schönheitswertig vielleicht nicht völlig gleichen Ersatz bietet. Dagegen nehmen die zu vielartigen Ver-

wendungszwecken tauglichen Hölzer, auch der amerikanischen, zu, so Pappel und Eiche.

Afrika ist unter den Überseehölzern durchaus dominierend geworden, und hier steht wie bisher das Okumé (Aucoumea Klaineana) an alleinbeherrschender Stelle. Die afrikanische Gesamteinfuhr betrug 1932 bis 1934 rund 200 000, 210 000, 290 000 t, daran ist Okumé mit 183 000, 185 000, 248 000 t, also zu 90, 90 und 85 v. H. beteiligt. Das gleicher Verwendung dienende Abachi (Triplochiton scleroxylon) erreicht zwar diese Menge nicht, hat aber eine noch stärkere Zunahme (gegen 1933 98 v. H.) erfahren. Sie stieg 1932 bis 1934 von 9000 auf 10 000 und 18 000 t. Rechnet man Okumé und Abachi zusammen, so nehmen sie an der Gesamteinfuhr mit 95, 95 und 91 v. H. teil. Vor kurzem wurde in diesem Blatt („Tropenpflanzer“ 1934, S. 439) darauf hingewiesen, daß Deutschland der Hauptabnehmer des Okumé, der fast einzige Lieferant aber Französich-Gabun, daneben Spanisch-Muni ist. Das Vorkommen von Abachi aber erstreckt sich weiter nord- und westwärts über Kamerun und Nigerien bis zur Elfenbeinküste. Bisher noch überwiegen die Herkünfte aus Nigerien, indessen schickt nun auch Kamerun jährlich immer größere Mengen herein, 1934 3750 t, nahezu das Doppelte des Vorjahres, eine im Hinblick auf deutsche Holzunternehmungen in Kamerun beachtenswerte Tatsache. Die Verwendung dieser Holzarten Okumé und Abachi in Deutschland, die im Jahre 1934 eine seither nicht vorgekommene Höhe erreicht hat, bezeichnet der Bericht mit Recht als symptomatisch für das deutsche Wirtschaftsleben, dies um so mehr, als auch die Preise sich erhöht haben. Das gilt vornehmlich für das Okumé aus Spanisch-Muni. Die deutsche Holzindustrie hat gelernt, die früher hohen Ansprüche an die Güte des Holzes (große Ausmaße und große Astreinheit) herabzumindern und auch nichterstklassiges Material nutzbar zu verwenden.

Afrikanische Mahagonisorten, fast durchweg Meliaceen-, Khaya- und Entandophragmaarten, haben, wie schon erwähnt wurde, auch zugenommen, vor allem Sapeli. Auch hier wieder ist Kamerun namhaft beteiligt. Wenig Anklang und das nur zu niedrigen Preisen finden dagegen die sogenannten Birnbaumhölzer, Mimusopsarten, während wieder einige andere bessere Nachfrage erfahren, so der afrikanische Nußbaum, der botanisch Lovoa Klaineana Pierre sein dürfte und aus Spanisch-Muni und aus Kamerun stammt, und ein als Limba gehandeltes Holz von Belgisch-Kongo, das nach dem Bericht eine Verwendung auf den verschiedenartigsten Gebieten zuläßt, hauptsächlich zu Dickten verarbeitet wird. Es ist nach H. Meyer eine Combretacee, die auch in Kamerun verbreitete Terminalia superba Engl., die dort Mukonja weiß oder Bokome genannt wird und ein leichtes, dichtes, mittelhartes Holz liefert, ähnlich dem Cap Lopez-Mahagoni. Die dortigen Produzenten sollten ihre Aufmerksamkeit darauf richten. Das ebenfalls vortreffliche Kambala (Chlorophora excelsa), vergleichbar Tiek und Eiche, findet erfreulicherweise wieder mehr Beachtung in Deutschland, und sogar das am Markt fast verschwunden gewesene Eisenholz Bongosi (Lophira procera) findet wieder Eingang.

Unter den „verschiedenen Hölzern“ weist der Bericht eine Einfuhrzunahme besonders für Kameruner Ebenholz und für türkischen Nußbaum nach. Auch die harten Spezialhölzer, die vornehmlich das tropische Amerika liefert, erfuhren zum Teil eine Mehrung. Interessenten dafür seien auf den Bericht selbst verwiesen.

Jentsch.

Wirtschaft und Statistik

Die Landwirtschaft Malayas 1933[1]). Die mit Kautschuk bestandene Fläche ist gegenüber dem Vorjahr fast unverändert geblieben. Die Gesamtfläche beträgt 3 138 495 acres, von denen 1 277 751 acres auf Pflanzungen unter 100 acres Größe entfallen. Die Kautschukerzeugung mit insgesamt 460 743 t hat sich gegenüber 1932 mit 417 137 t erheblich vermehrt. Die Zunahme ist ausschließlich auf das stärkere Zapfen der Eingeborenen infolge des Steigens der Preise zurückzuführen. Die Erzeugung der Großpflanzungen mit 240 104 t ist praktisch die gleiche wie 1932, die der Kleinpflanzungen vermehrte sich dagegen um 43 609 t auf 220 639 t, was eine Steigerung von 24,6 v. H. beträgt. Der Verbrauch im Lande ist mit 2878 t um 483 t gegen 1932 gestiegen. Die Vorräte vermehrten sich um 9254 t auf 86 278 t. Der Einfluß der steigenden Preise auf das Zapfen ist deutlich der nachstehenden Übersicht der nicht oder nur teilweise gezapften Bestände zu entnehmen:

Jahr	Pflanzungen, die das Zapfen gänzlich eingestellt haben		Pflanzungen, die das Zapfen teilweise eingestellt haben		Insgesamt Fläche nicht gezapft	v. H. der zapfreifen Fläche
	Fläche acres	v. H. der zapfreifen Fläche	Fläche acres	v. H. der zapfreifen Fläche		
Dezember 1932 . .	141 448	9,9	173 377	12,2	314 825	22,1
Dezember 1933 . .	72 483	4,9	176 017	11,8	248 500	16,7

Die Kautschukkultur hat durch die gestiegenen Preise einen Impuls erhalten; es hat sich endgültig herausgestellt, daß die Erzeugungskosten in Malaya sich niedriger halten lassen, als man je anzunehmen gewagt hat. In der Bewirtschaftung der Pflanzungen setzt sich die Bodenbedeckung gegenüber der Schwarzhacke „Clean weeding“ immer mehr durch. Die Meinungen über die zweckmäßigste Form der Bodenbedeckung, 1. Bedeckung durch die natürliche Vegetation, 2. durch Auswahl gewisser Pflanzenarten der natürlichen Vegetation oder 3. durch Anbau geeigneter Pflanzen, sind noch sehr geteilt. Bei einzelnen Pflanzen der natürlichen Vegetation, wie Imperata arunidinacea, Lalang, Alang-Alang, ist man sich über die Schädlichkeit einig. Zugenommen haben die Bestände aus vegetativer Vermehrung (Okulation); in den Vereinigten Malaienstaaten waren es Ende 1933 89 162 acres, in den Straits Settlements 4572 acres. Eingeführt aus Niederländisch-Ostindien wurden 355 m Edelreiser.

Im Latexexport steigt die Ausfuhr von Revertex, während die von konzentriertem Latex rückläufig ist. Die Ausfuhrzahlen sind wie folgt:

Jahr	Trockner Kautschuk in Tonnen		Gesamt in Gallonen
	Revertex	konzentrierter Latex	
1931	329	1611	752 088
1932	1512	3680	1 707 639
1933	3008	1287	3 594 603

[1]) Vgl. „Tropenpflanzer“ 1934, S. 260.

Über die mit Kokospalmen bestandenen Flächen sind seit 1930 exakte Erhebungen nicht mehr gemacht worden; schätzungsweise sind heute mit Kokospalmen bestanden:

Straits Settlements	240 408 acres
Vereinigte Malaienstaaten . . .	83 336 „
Unvereinigte Malaienstaaten . .	313 171 „
Gesamt	636 915 acres

Die Ausfuhr an Kokosnüssen und Erzeugnissen hat sich mengenmäßig infolge der günstigen Ernte nicht unerheblich vermehrt; im Wert ist dagegen eine Minderung eingetreten. Die Reinausfuhr aus Malaya war:

Jahr	Frische Kokosnüsse in 100 Stück	Kopra t	Kokosöl t
1932	109 536	97 277	11 949
1933	100 601	110 543	17 568

Die Preise für sonnengetrocknete Kopra sind im Mittel des Jahres 1933 (3,90 $ je Pikul) um 32 v. H. geringer als 1932. Trotz einer Steigerung der Reinausfuhr um 18,6 v. H. hat sich die Ausfuhr wertmäßig um 11,3 v. H. vermindert. Der Wert der Reinausfuhr fiel von 13 057 488 $ auf 11 581 715 $.

Man ist jetzt lebhaft bemüht, die Qualität der Kopra durch die Errichtung verbesserter Darren zu heben und hat bereits in dieser Beziehung in einigen Provinzen Erfolge erzielt.

Die Ölpalmenbestände haben sich im Berichtsjahr um 2621 acres auf 63 646 acres vermehrt. Stark gestiegen sind mit dem Heranwachsen der Bestände ins ertragfähige Alter die Erträge und Ausfuhr, die nachstehende Übersicht wiedergibt:

Jahr	Palmöl		Palmkerne	
	Erzeugung t	Ausfuhr t	Erzeugung t	Ausfuhr t
1932 . . .	8 442,4	7 892	1373,9	1248
1933 . . .	12 998,3	12 101	2298,0	2019

Die Preise sind stark gefallen, sie waren im Juli 1933 cif. Liverpool 17 £ 16 s 6 d je Tonne, dagegen im Dezember nur 13 £ 18 s 6 d je Tonne. Den Preisen liegt ein Öl mit 18 v. H. freier Fettsäure zugrunde; da die malaiischen Öle aber bei der Ankunft in England nur 5 bis 6 v. H. freie Fettsäure aufweisen, erzielen sie einen Mehrpreis von etwa 1 £ 2 s je Tonne; d. h. 21 d Mehrpreis je Einheit freier Fettsäure unter 18 v. H. Die Vereinigten Staaten wenden sich jetzt den qualitativ besseren ostindischen Plantagenölen zu; ihre Einfuhr hat sich in den letzten 4 Jahren fast vervierfacht, während die Einfuhr afrikanischer Palmöle fast auf die Hälfte herunter gegangen ist. Besondere Aufmerksamkeit wurde der Düngung der Ölpalmen entgegengebracht. Es ist jetzt sicher, daß die hohen Erträge, die in Ostindien erzielt werden, sich nur bei Düngung aufrechterhalten lassen, insbesondere bedürfen die Böden Malayas der Phosphorsäure. In der Frage der künstlichen Bestäubung ist eine Klärung noch nicht erfolgt, die Ansichten und Ergebnisse sind in den einzelnen Gegenden widersprechend. Die Aufbereitung geschah in 18 Fabriken, von denen in 3 Fabriken das Öl durch

Pressen und in 15 Fabriken das Öl durch Schleudern gewonnen wird. In der Wirkung sind beide Prozesse gleich, das Schleudern gilt in der Handhabung als einfacher.

Die Reisanbaufläche[1]) hat sich gegenüber dem Vorjahr um fast 42 000 acres erhöht, sie beträgt 766 910 acres, der Ertrag ist dagegen fast der gleiche geblieben. 1931/32 wurden 287 322 t Reis und 1932/33 291 197 t erzeugt. Die Reineinfuhr hat sich um 24 325 t auf 433 956 t erhöht, was wohl mit der Wirtschaftsbelebung infolge der besseren Kautschukpreise zusammenhängt.

Die Ananaskultur hat sich trotz der Schwierigkeiten, die sich im Absatz zeigten, weiter ausgedehnt. Die Anbaufläche stieg von 60 759 acres im Jahre 1932 auf 64 577 acres 1933. Die Erzeugung ist etwas geringer; während 1932 66 291 t Ananaskonserven ausgeführt wurden, waren es 1933 nur 59 582 t. Die Regierung sucht den Absatz der Ananaskonserven durch Festlegen der Qualitäten zu heben. Infolge von Schwierigkeiten zwischen den Verarbeitern, die die Preise für die Ananasfrüchte drücken wollten, und den Erzeugern, haben letztere schätzungsweise 35 v. H. der Ernte dadurch vernichtet, daß sie die jungen Früchte ein um die andere Reihe abgeschnitten haben. Die Folge des hierdurch verursachten geringeren Angebotes war ein Ansteigen der Preise. Man ist heute bemüht, für Malaya geeignete Ananassorten zu züchten.

Mit Tapioka oder Maniok waren 1933 28 538 acres bestanden, das sind etwa 5250 acres weniger als 1932, die Abnahme dürfte weniger auf die ungünstige Preislage der Tapiokaerzeugnisse zurückzuführen sein, als darauf, daß praktische neue Kautschukpflanzungen, in denen der Maniokanbau als Zwischenkultur dient, nicht mehr angelegt werden. Die Ausfuhr geschieht namentlich als Perl- und Flockentapioka, sie betrug 1933 26 384 t, das sind rund 3000 t weniger als 1932.

Die weniger wichtigeren Kulturen nehmen die folgenden Flächen ein:

	1932 acres	1933 acres		1932 acres	1933 acres
Kaffee	15 511	19 089	Sago	2172[2])	3282[2])
Tee	2 360	2 787	Erdnüsse . . .	1360	1650
Tabak	7 000[2])	3 649	Patschuli . . .	1420	1468
Arekanüsse . . .	26 255[2])	57 530	Zitronella . . .	40	15
Derris	3 722	3 500	Nelken	355	377
Gambir	3 979	5 235	Muskatnuß . . .	82	103

Die Viehbestände zeigten folgende Entwicklung:

	1932 Stück	1933 Stück		1932 Stück	1933 Stück
Rinder	297 430	285 337	Schafe und Ziegen	185 930	222 948
Büffel	194 272	194 435	Schweine	307 463	370 402

(Nach „Annual Report of the Dept. of Agriculture S. S. and F. M. S. for the year 1933“, von H. A. Tempany, Kuala Lumpur 1934.) Ms.

[1]) Vgl. „Tropenpflanzer“ 1933, S. 352, einige Zahlenangaben sind berichtet.

[2]) Geschätzt.

Der Maniok[1]**) und seine Kultur auf den Philippinen** wird von Adriano in „The Philippine Journal of Agriculture“, Vol. IV, Nr. 4, Seite 271, geschildert. Die mit Maniok bestellte Fläche war in den letzten Jahren wie folgt:

1928	16 154 ha	1931	14 583 ha
1929	14 906 „	1932	14 785 „
1930	15 476 „		

Einige häufiger auf den Philippinen gebauten Sorten ergaben folgende Erträge in Tonnen je Hektar:

Art	Philippinen		Java	
	Knollen	Stärke	Knollen	Stärke
Mandioca Sao Pedro Preto	38,50	—	44,79	11,92
Mandioca Basiacao	37,92	9,80	—	—
White Native	—	—	16,40	5,24
Red Native	23,78	7,63	—	—
Rough Internode	26,29	6,90	—	—
Baker	33,15	10,09	—	—
Colored or Red	27,43	9,16	—	—
Singkong Manis	27,18	6,17	—	—
Kapo Colorado	32,85	10,60	—	—

Die Analyse der Knollen hatte folgendes Ergebnis:

Art	Wasser v. H.	Stärke v. H.	Fett v. H.	Eiweiß v. H.	Rohfaser v. H.	Asche v. H.
Mandioca Sao Pedro Preto	59,68	31,89	0,35	0,57	0,87	1,25
Mandioca Basiacao . .	68,31	26,26	0,05	0,50	0,67	1,06
White Native	57,42	31,77	Spuren	0,40	1,23	1,00
Red Native	59,81	30,96	Spuren	0,42	0,90	0,95
Rough Internode . . .	59,62	29,06	0,11	0,61	0,75	1,19
Baker	60,16	30,42	Spuren	0,43	0,90	1,09
Colored or Red	56,45	33,39	Spuren	0,60	0,69	1,22
Singkong Manis	60,39	26,38	0,13	1,38	1,11	1,48
Kapo Colorado	58,70	32,26	Spuren	0,60	1,04	0,86

Die Philippinen haben eine Einfuhr von 5000 t Stärke. Diese ließe sich ohne weiteres im Lande erzeugen. Wenn man nur einen Ernteertrag von 10 t je Hektar bei 18 v. H. Ausbeute annimmt, so würde zur Erzeugung der 28000 t Knollen eine Anbaufläche von 2800 ha benötigt, was einer Steigerung der Anbaufläche um etwa 20 v. H. gleichkommt und somit ohne weiteres im Bereich der Möglichkeit liegt.

Allerdings müßten die Stärkefabriken — augenblicklich gibt es nur vier — wesentlich vermehrt werden. Eine Anlage, die 10 t Knollen täglich verarbeitet und 200 Tage im Jahre in Betrieb ist, würde 2000 t Knollen benötigen und 360 t Stärke erzeugen. Um 5000 t Stärke zu erzeugen wären also 14 solcher kleinen Anlagen auf den Inseln notwendig. Ohne Zweifel läßt sich das von Adriano vorgeschlagene Programm in die Wirklichkeit umsetzen,

[1]) Vgl. „Tropenpflanzer“ 1935, S. 144, „Maniok.“ Von Dr. A. Marcus. Auf die Kultur, die von der anderer Länder nicht wesentlich abweicht, ist hier nicht eingegangen.

insbesondere wenn mit den Bauern feste Verträge über den Anbau abgeschlossen würden. Eine ganze Anzahl von Arbeitern würde dadurch im Lande Beschäftigung finden. Als Preis gibt Adriano 5 Peso[1]) je Tonne Knollen an. Ms.

Der Kaffeebau im Belgischen Kongo 1933. Ende 1933 waren folgende Flächen auf europäischen Pflanzungen mit Kaffee bestanden:

Provinz	Hektar	Zahl der Kaffeebäume		
		Arabica	Robusta	andere Sorten
Coquilhatville	6 272	12 130	5 070 571	531 309
Costermansville	11 105	11 296 920	2 052 047	—
Elisabethville	2 474	1 041 600	1 687 920	8 065
Léopoldville	1 937	26 290	2 084 493	45 003
Lusambo	3 272	194 489	2 406 302	18 907
Stanleyville	16 001	3 637 309	13 349 916	118 958
Belgisch-Kongo gesamt	41 061	16 258 738	26 651 249	722 242

Die Erzeugung der europäischen Pflanzungen gestaltete sich wie nachstehend:

Provinz	1933			1934 (Schätzung)		
	Arabica kg	Robusta kg	andere Arten kg	Arabica kg	Robusta kg	andere Arten kg
Coquilhatville	1 080	1 359 769	87 066	1 580	1 675 180	112 736
Costermansville	997 580	659 050	—	1 783 930	831 000	—
Elisabethville	15 250	103 615	38	16 800	165 265	50
Léopoldville	14 100	420 994	7 060	14 000	565 280	13 100
Lusambo	3 650	384 492	1 078	7 300	465 050	915
Stanleyville	429 349	5 239 757	1 000	710 800	6 753 527	5 000
Belg.-Kongo gesamt	1 461 009	8 167 677	96 242	2 534 410	10 445 302	131 795

Die mit Kaffee bebauten Flächen der Eingeborenen Ende 1933 betragen 470 ha, sie sind bestanden mit 230 507 Bäumen Arabica, 209 527 Bäumen Robusta und 215 048 Bäumen anderer Arten. Die Erträge der 8448 eingeborenen Kaffeepflanzer waren 1933 80 799 kg grüner Kaffee, sie werden 1934 auf 85 185 kg geschätzt. (Nach „Agriculture et Elevage auf Congo Belge", 9. Jahrg., Nr. 1, S. 12.) Ms.

Der Kaffeebau in Ruanda-Urundi 1933. Die Anbaufläche und die Zahl der Bäume auf den europäischen Pflanzungen 1933 sind:

	Hektar	Arabica	Robusta	Andere Arten
Urundi	441	243 442	229 382	—
Ruanda	775	812 199	—	418
Gesamt	1216	1 055 641	229 382	418

[1]) 1 Peso (Silber) am 15. 8. 34 = 1,25 RM.

Die Erzeugung der europäischen Pflanzungen gestaltete sich wie nachstehend:

	1933			1934 (Schätzung)		
	Arabica kg	Robusta kg	andere Arten kg	Arabica kg	Robusta kg	andere Arten kg
Urundi	13 559	39 934	—	17 625	58 157	—
Ruanda	16 078	—	250	39 760	—	300
Gesamt	29 637	39 934	250	57 385	58 157	300

Die Eingeborenen haben folgende Flächen in Besitz:

	Hektar	Zahl der Bäume		
		Arabica	Robusta	andere Arten
Urundi	1097	1 340 573	—	—
Ruanda	1086	1 663 733	4847	909
Gesamt	2183	3 004 306	4847	909

Die Zahl der eingeborenen Kaffeepflanzer und die erzeugten Mengen sind:

	1933 kg	1934 (Schätzung) kg	Zahl der Kaffeepflanzer
Urundi	28 660	37 700	49 155
Ruanda	124 305	188 396	48 606
Gesamt	152 965	226 096	97 761

(Nach „Agriculture et Elevage au Congo Belge", 9. Jahrg., Nr. 1, S. 12.)

Ms.

Die Landwirtschaft in Uganda im Jahre 1933[1]**.** Im Berichtsjahr ist vor allem die Baumwollernte wesentlich größer gewesen; fast die Gesamtsteigerung des Exportes (1 234 535 £) entfällt auf die Rohbaumwolle (Lint) und Baumwollsamen mit einem Mehr gegenüber 1932 von 1 192 211 £.

Die Ausfuhr der wichtigsten Erzeugnisse gestaltete sich wie folgt:

		1932		1933	
		Menge	Wert in £	Menge	Wert in £
Rohbaumwolle in Ballen zu	400 lbs.	207 326	1 584 172	294 828	2 682 210
Baumwollsaat	t	56 311	168 366	81 274	262 539
Kaffee	cwt	87 077	223 162	100 444	210 638
Tee	cwt	117	567	269	1 355
Zucker	cwt	41 049	45 012	144 229	128 802
Sesam	t	3 597	43 363	2 659	30 382
Erdnüsse	t	1 455	16 232	325	3 096
Getrocknete und gesalzene Häute	cwt	15 222	27 682	13 325	20 196
Schaf- und Ziegenfelle . . .	Stück	173 094	6 588	79 700	2 150
Elfenbein	cwt	526	21 547	522	13 290

[1]) Vgl. „Tropenpflanzer" 1934, S. 215.

Der Wert der Gesamtausfuhr belief sich 1933 auf 3 464 610 £, von dem die Erzeugnisse der Baumwollpflanze fast 85 v. H. ausmachten.

Die Zahl der europäischen Betriebe hat sich um 9 vermindert. Es sind 219, von denen 119 in der Provinz Buganda liegen. Die Fläche der europäischen Betriebe mit 101 949 acres ist fast unverändert. Die bestellte Fläche hat sich um etwa 3000 acres vermindert und ist fast 23 000 acres, von denen der Kaffee 14 617 acres, Kautschuk 9534 acres und Tee 855 acres einnimmt. Im Besitz der Asiaten sind 46 Betriebe mit 42 512 acres, von denen 14 863 acres in Kultur sind. Die Hauptfläche nimmt mit 11 015 acres Zuckerrohr ein, es folgt Sisal mit 2100 acres und Kautschuk mit 1180 acres.

In der Anbaufläche der Baumwolle sind gegenüber 1932 große Verschiebungen nicht eingetreten. Sie verteilen sich auf die Provinzen wie folgt:

	1933	
	acres	geschätzter Ertrag in t Saatbaumwolle
Ostprovinz	575 162	77 986
Buganda	350 878	70 924
Nordprovinz	153 302	21 165
Westprovinz	12 160	?
Gesamt	1 090 502	170 352

Die Ausfuhr 1933 mit 294 828 Ballen je 400 lbs ist die größte, die bisher erzielt wurde. Die Ernte des Berichtsjahres wird ebenso wie im Vorjahr auf 275 000 Ballen geschätzt. Der Anbau der Sorte S. G. 29 hat weiterhin zugenommen.

Die Arbeitserlaubnis hatten 1933: 134 Ginnereien, von denen 103 im Besitz von Indern waren; 22 wurden von Europäern und 9 von Japanern betrieben.

Die mit Kaffee bestandenen Flächen der Europäer und Asiaten sind bereits oben genannt. Die Anbaufläche der Eingeborenen hat sich weiterhin ausgedehnt. In der Ostprovinz wurden 1 Million Pflänzlinge von Arabica unter den Eingeborenen verteilt. Im Besitz der Eingeborenen sind in Uganda 9523 acres mit Arabica und 17 260 acres mit Robusta bestanden.

Die Güte des Kaffees, der von den Eingeborenen erzeugt wird, hat sich durch Auswirkung der „Coffee Grading Ordinance" wesentlich gehoben. Die „Ordinance" soll mit einigen unwesentlichen Änderungen bestehen bleiben.

Der Tabakbau hat sich weiterhin ausgedehnt, Hauptanbaugebiet ist der Bunyoro-Bezirk (Nordprovinz). Die gesamte Anbaufläche wird auf 1700 acres geschätzt, die 768 804 lbs. trockene Blätter ergaben. Die Ernte kommt in den Monaten September/Oktober auf den Markt; die erzielten Preise sind sehr schwankend, trotzdem der Uganda-Tabak vom Handel allgemein geschätzt wird. Die verschiedenen Anbauversuche und die Unterrichtung der Eingeborenen in der zweckmäßigen Kultur des Tabaks gehen weiter.

Von der Anbaufläche mit Zuckerrohr sind im Besitz der beiden Gesellschaften „Lugazi" und „Kakira" 10 245 acres, die 14 180 t reinen Zucker erzeugten. Die ostafrikanische Zuckerindustrie befindet sich zur Zeit in einer schwierigen Lage, die sich nur durch Steigerung des inneren Konsums über-

winden lassen dürfte. Die Ausfuhr auf dem Weltmarkt ist nur mit Verlusten möglich.

Die Versuche mit Vetiver-Öl (Andropogon muricatus) haben ergeben, daß die Ölproben hinsichtlich Geruch gut beurteilt werden. Mit Ausnahme der Farbe, die dunkel ist, ist das Öl in seinen Konstanten dem Réunion-Öl ähnlich. Die Ausbeute, 1,8 v. H., muß als ziemlich niedrig bezeichnet werden. Man glaubt deshalb nicht, daß die Destillation in Uganda wirtschaftlich durchführbar ist, dasselbe gilt hinsichtlich der Preise für einen Verkauf der getrockneten Wurzeln in England.

Über Geranium-Öl liegen neue Ergebnisse nicht vor. Weitere Versuche laufen mit Lippia Citriodora (Lemom verbena) Mentha sp, Pogostemon patchouli, Polianthes tuberosa.

Der Viehbestand bezifferte sich 1933 wie nachstehend:

Provinz	Rinder	Schafe	Ziegen	Esel
Buganda	189 869	70 344	437 747	—
Ostprovinz	1 022 953	378 776	785 945	15 134
Nordprovinz	574 588	186 028	469 296	6
Westprovinz	319 480	234 387	376 312	—
Gesamt	2 106 980	869 535	2 069 300	15 140

(Nach „Annual Report of the Department of Agriculture“ für the Year ended Dezember 1933, Part I u. II, Uganda Protectorate Entebbe, 1934.) Ms.

Verschiedenes

Tengkawangtalg stammt aus Borneo. Er wird aus den Früchten zu den Dipterocarpaceen gehöriger Bäume gewonnen. Die Eingeborenen unterscheiden eine große Zahl von Varietäten; botanisch sind bisher sieben Arten beschrieben, und zwar: Shorea compressa Burck., Sh. Ghysbertiana Burck., Sh. lepidata Bl., Sh. Martiniana Scheff., Sh. mecistopteryx Ridl., Sh. Pinanga Scheff. und Sh. seminis (De Vr.) V. Sl. (= Isoptera borneensis Scheff). Wiesner nennt in „Die Rohstoffe des Pflanzenreiches“ noch einige andere Arten.

Das Fett spielt vor allem in der Wirtschaft der Eingeborenen eine Rolle. Die Bäume sind daher vor Vernichtung durch eine Regierungsverordnung geschützt worden. Das Holz ist infolge seines geringen spezifischen Gewichtes für den Schiffbau der Eingeborenen geeignet. Die Eingeborenen West-Borneos haben die Nützlichkeit der Bäume voll erkannt und sind zum künstlichen Anbau übergegangen. Die Malaien ziehen die Bäume meist in Baumschulen an und versetzen sie später an den endgültigen Standort. Die Dajacs dagegen begnügen sich damit, einige Samen in die Erde zu legen und alles weitere der Natur zu überlassen.

Die Bäume beginnen frühestens im 10. Jahre zu fruchten; unter ungünstigen Wachstumsverhältnissen erst im 15. Jahre.

Zur Zeit der Fruchtreife gehen die Eingeborenen in die Wälder und sammeln die auf den Boden gefallenen Früchte oder fischen die Früchte der

am Flußufer stehenden Bäume aus dem Wasser. Ein Eigentumsrecht an wilden Bäumen besteht nicht, doch wird zur Zeit der Ernte eine primitive Abgrenzung in den Beständen beachtet.

Grundsätzlich werden zwei Methoden der Aufbereitung mit verschiedenen Varianten unterschieden, und zwar die feuchte und die trockene. Bei der ersteren werden die Nüsse 40 Tage lang in Körben in fließendes Wasser gelegt, sodann von der Schale befreit und die Kerne später an der Sonne getrocknet. Die Kerne müssen vor dem Trocknen eine gleichmäßige, tiefschwarze Färbung angenommen haben. Das Fett muß bei leichtem Nageldruck heraustreten. Die feuchte Aufbereitung ergibt ein sich gut haltendes Erzeugnis. Bei der zweiten Methode werden die Nüsse über offenem Feuer getrocknet, wobei sie eine braune Farbe annehmen; sie werden leicht von Insekten befallen. Jedes einzelne Gebiet hat seine eigene Methodik. Das Fett findet bei den Eingeborenen in der Küche, zu Beleuchtungszwecken und zur Herstellung von Seife Verwendung.

In Europa wird das Fett zur Kerzen- und Seifenfabrikation und — dank seines hohen Schmelzpunktes (35° C) — auch in der Schokoladenindustrie verwendet, wo es die Stelle von Kakaobutter einnimmt.

Man unterscheidet drei Erzeugungsgebiete auf Borneo: 1. Den Westen, das wichtigste Gebiet mit dem Ausfuhrhafen Pontianac; 2. den Süden und Osten, Ausfuhrhafen Banjermassin und 3. den Norden der Insel, das Sultanat Serawak. Die Erzeugung der Ostküste Sumatras ist sehr gering. Die Ausfuhrzahlen sind:

	Niederländisch-Ostindien		Serawak
	t	Wert in 1000 fl.	t
1929	10 116	12 799	7622
1930	3 853	518	121
1931	5 081	234	6342

Der Handel geht bisher in der Hauptsache über Singapur, doch besteht das Bestreben der direkten Ausfuhr. Haupteinfuhrländer sind England und Frankreich. (Nach „Bulletin des Matières Grasses“, Jahrgang 18, Nr. 6.)

Ms.

Über die Bewertung der Kakaobohnen nach physikalischer Prüfung berichtet Kaden im „Gordian“, Heft 938, Mai 1934, S. 21. Zur Erreichung einer Verbesserung der Qualität ist die physikalische Prüfung der Kakaobohne wichtig; sie spielt schon seit langem beim Verkauf der Bohne eine Rolle, und die Abstufungen der Qualitäten richten sich bis zu einem gewissen Grade nach dem Volumen der Bohnen. Die durch die Gärung verursachten Unterschiede kommen erst in zweiter Linie in Betracht, sie drücken sich zum Teil auch im Volumen der Bohnen aus. Je voller eine Kakaobohne ist, d. h. je dicker und größer, um so besser pflegt die Qualität zu sein, umgekehrt, je kleiner, flacher die Bohne ist, um so geringer wird sie bewertet.

Bei der Standardisierung der Kakaobohne in den verschiedenen Ernteländern findet bereits auf den Pflanzungen eine Sortierung nach der Größe statt. Auch Backetts Bewertung der Kakaobohnen mit der Auszählmethode liegt derselbe Gedanke zugrunde. Es werden hierbei leere „Capstan“-Zigarettendosen mit Kakaobohnen gefüllt, sodann ausgezählt und nach der Zahl

der Bohnen, die eine „Capstan“-Zigarettenschachtel füllt, die Bewertung vorgenommen. Dieser Methode haftet vor allem der Nachteil an, daß die Prüfung der Bohnenmenge, etwa 125 Stück, zur Erreichung eines Durchschnittsmusters zu klein ist.

Zweckdienlicher ist daher, die Bohnen mit einem Kakaometer, einer Schublehre, die von V. Vilstrup in Kolding erfunden worden ist, zu messen. Wenn mindestens 200 Bohnen einer Sorte untersucht werden, ergeben sich recht brauchbare Werte; der Nachteil ist aber der, daß die Methode sehr zeitraubend ist.

Aber nicht nur Gehalt und Volumen sind maßgebend, sondern auch die Dichte der Bohnen. Eine gute Bohne ist in ihrem Gefüge locker und von geringem spezifischen Gewicht; geringwertige Bohnen, hauptsächlich die frühreifen und steinfrüchtigen, haben feste Struktur und damit auch hohes spezifisches Gewicht.

Die beste und einfachste Methode der Bewertung von Kakaobohnen ist nach Kaden die Bestimmung des Litergewichtes, der Zahl der Bohnen, die ein Litermaß faßt, und das Gewicht von tausend Bohnen. Diese Bewertungsmethode ist für Pflanzer und Händler die gegebene, da nur Litermaß und Waage benötigt werden.

Wo es sich um große Mengen von Kakaobohnen handelt, ist die Bewertung durch Ermittlung des spezifischen Gewichtes am vorteilhaftesten. Kaden hat sich der Pyknometer-Methode bedient. Er benutzte eine geeichte 500-ccm-Meßflasche mit kurzem Hals. Mindestens 200 Bohnen werden zunächst gewogen und dann in die Meßflasche getan. Hierauf füllt man die Meßflasche bis zur Eichmarke mit Xylol. Der Unterschied zwischen Inhalt der leeren Meßflasche, in diesem Falle 500 ccm, und der verbrauchten Menge Xylol in Kubikzentimetern bis zur Eichmarke ergibt das Volumen = Rauminhalt der Kakaobohnen. Daraus errechnet sich das spezifische Gewicht durch folgende Rechnung: $\frac{\text{Gewicht der Bohnen.}}{\text{Volumen}}$ Der Wassergehalt der Bohne muß für sich bestimmt und entsprechend berücksichtigt werden. Die Genauigkeit der Methode ist nach Kaden gut und ermöglicht zusammen mit der Auszählmethode die Qualitätsunterschiede der verschiedenen Kakakoherkünfte festzulegen.

Erwähnt sei noch, daß Edelkakao ein spezifisches Gewicht unter 0,985 hat. Beim Konsumkakao schwankt es zwischen 0,964 und 1,027. Westafrikanische Herkünfte mit einem spezifischen Gewicht über 0,980 pflegen frühreife oder steinfrüchtige Bohnen zu enthalten.

Im „Tropical Agriculture“, Vol. XI, Nr. 10, S. 252, beschäftigen sich Paterson und Reed mit den Schwankungen der Größe der Kakaobohnen Trinidads und deren Ermittlungsmethoden. Sie haben die Gestalt der Kakaobohne, deren Breite, Länge und Dicke gemessen, das Gewicht einer bestimmten Anzahl Bohnen festgestellt, die Gestalt und Index nach der Vilstrup-Methode ermittelt und auch Untersuchungen über den zahlenmäßigen Inhalt einer „Capstan“-Zigarettenschachtel angestellt; letztere Untersuchungen bestätigen die in Westafrika erzielten günstigen Ergebnisse. Leider haben die Verfasser die Untersuchungen Kadens, der statt der „Capstan“-Zigarettenschachtel aus oben angeführten Gründen das Litermaß benutzt und auch das spezifische Gewicht zur Feststellung der Qualitätsunterschiede heranzieht,

unberücksichtigt gelassen. Bei dem großen Interesse, das der Bewertung von Kakaobohnen sowohl vom Erzeuger wie vom Händler entgegengebracht wird, wäre es sehr begrüßenswert, wenn die Verfasser über das spezifische Gewicht Untersuchungen angestellt hätten, um zu ermitteln, ob ähnliche Unterschiede, wie z. B. bei den Lagos-Abladungen:

Lagos fair fermented	0,998
„ „ „ Zwischenernte	1,008
„ „ „ Haupternte	1,020

auch in Trinidad bei den verschiedenen Ernten und Abladungen auftreten.

Ms.

Neue Literatur

Report on questionnaire on Antestia control 1933/34. — Pyrethrum-extract spraying for the control of Antestia on coffee, with suggestions for routine testing on plantations. Von Le Pelley, R. H. Bull. 5 (34 Seiten) und 8 (15 Seiten) of 1934, Kenya Department of Agriculture, Nairobi.

Die beiden Schriften behandeln die wichtigen neueren Fortschritte in der Bekämpfung der ostafrikanischen Kaffeewanze. Über den Inhalt kann hier nur kurz berichtet werden; den beteiligten Pflanzern ist aber ein genaues Studium dringend zu empfehlen.

In Bull. 5 sind die Ergebnisse einer Umfrage über Gebrauch und Wert der verschiedenen Bekämpfungsmethoden wiedergegeben und besprochen. Da über 50 v. H. der Fragebogen (= zwei Drittel der gesamten Kaffeeanbaufläche) beantwortet waren, wurde ein sehr guter Überblick über das Vorkommen der Wanze und den Umfang der Bekämpfung gewonnen. Im wesentlichen sind jetzt drei verschiedene Methoden im Gebrauch: das Absammeln mit oder ohne Rauchfeuer zur Betäubung der Wanzen, das Spritzen mit Giftköder (gesüßte Arsenlösung), und Verstäuben mit dem vom Verfasser eingeführten Pyrethrumextrakt. Das ausführlich begründete Ergebnis ist, daß das Absammeln mit der Hand teuer und nahezu nutzlos ist; das billige Giftköderverfahren ist brauchbar, aber nicht immer erfolgreich, während das Pyrethrumextrakt, nach den Unkosten zwischen beiden stehend, bei sorgfältiger Anwendung einen sicheren Erfolg gibt. Erwähnt wird noch eine Anwendung von Petroleum-Pyrethrum-Seifenemulsion, die ursprünglich für feuchtere Bezirke empfohlen wurde, aber noch nicht genügend erprobt ist, und den Transport großer Flüssigkeitsmengen nötig macht.

Im Bull. Nr. 8 schildert Verfasser seine Pyrethrumextraktmethode und insbesondere die Probespritzungen damit, zur Feststellung der Wanzenzahl bzw. der Notwendigkeit des Durchspritzens der Kaffeebestände. Das Mittel wird durch Ausziehen von 1 Pfd. (450 g) guten frischen Pyrethrumpulvers in 1 Gallone (4,5 l) Petroleum hergestellt und mit Handspritzen so fein verstäubt, daß auf 1 acre (= 680 Bäume) nur $3^1/_2$ Gallonen verbraucht werden. Dadurch erzielt man meist eine mehr als $90^0/_0$ige Abtötung. Bei den Probespritzungen werden einzelne Bäume nach bestimmtem Schema in Abständen von 1 bis 4 Wochen gründlich behandelt, um die vorhandene Anzahl von

Wanzen und ihre bekanntlich sehr ungleiche Verteilung in der Pflanzung bzw. die stärker befallenen Flächen zu ermitteln. Diese werden durchgespritzt, wenn und soweit 6 oder mehr Wanzen je Baum vorhanden sind. Für alle weiteren vom Verfasser genau beschriebenen Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden. Morstatt.

Tropische und subtropische Weltwirtschaftspflanzen, ihre Geschichte, Kultur und volkswirtschaftliche Bedeutung. III. Teil: Genußpflanzen. 2. Band: Kaffee und Guaraná. Von Dr. Andreas Sprecher von Bernegg. Verlag Ferdinand Enke, Stuttgart 1934. 286 Seiten mit 54 Abbildungen. Preis geheftet 21 RM, gebunden 23 RM.

Von den Genußpflanzen liegt jetzt der 2. Band vor, in dem der Kaffee und die Guaranáliane behandelt werden.

Nach Darlegung der Geschichte des Kaffees — er ist in Europa zum erstenmal 1574 beschrieben worden, war aber seit dem 13. Jahrhundert in der mohammedanischen Welt bekannt und wurde in Yemen kultiviert — schildert der Verfasser die Stellung des Kaffees im botanischen System und wendet sich sodann der Beschreibung der Pflanze, ihren Ansprüchen an Klima und Boden zu. Der Kaffee, ursprünglich heimisch in den Tropen der Alten Welt, und zwar bis zum 15. Grad nördlicher und 12. Grad südlicher Breite, ist durch die Kultur bis zum 27. Grad polwärts vorgedrungen. Im allgemeinen liegt die Anbaugrenze zwischen dem 22. und 24. Breitengrad, da weiter polwärts die Gefahr der Fröste steigt. Die günstigste mittlere Jahrestemperatur für C. arabica liegt bei 18 bis 22° C, was in den Tropen einer Höhenlage von 800 bis 1200 m etwa entspricht. Für höhere Temperaturen sind C. liberia und C. canephora geeigneter. Eingehend wird weiterhin die Anlage einer Kaffeepflanzung beschrieben. Es werden die für die Auswahl des Landes maßgebenden Bedingungen, die Anlage und Durchführung der Pflanzung, die Anzucht der Pflänzlinge, das Auspflanzen, die Pflege und Düngung der Pflanzung anschaulich geschildert. Die Krankheiten und Schädlinge werden in Form von Listen gebracht.

Verhältnismäßig kurz gehalten ist das Kapitel „Ernte und Aufbereitung der Kaffeebohnen“. Der Verfasser beschreibt sowohl die nasse als auch die trockene Aufbereitung, schildert aber bei den Maschinen nur das Prinzip, nach dem sie arbeiten, ohne sich auf einzelne Typen oder Einzelheiten einzulassen, da er sich in der Beurteilung technischer Fragen nicht für kompetent erachtet. Im nächsten Abschnitt werden Angaben über Erträge und Kostenrechnungen gebracht. Der Inhalt weiterer Kapitel beschäftigt sich mit der Zusammensetzung des Kaffees und seinen Nutzungen. Die letzten Abschnitte geben in ausführlicher Weise die statistischen Zahlen über Welterzeugung und Verbrauch, die wirtschaftliche Bedeutung des Kaffees in den verschiedenen Erzeugungsländern und den Handel mit Kaffee wieder. Angefügt ist ein ausführliches Schriftenverzeichnis.

Kurz behandelt ist Guaraná, Paullinia Cupana, eine Pflanze der feuchtheißen Tropen am Amazonas, die große Mengen Koffein enthält. Sie wird von den Indianern wild genutzt und auch kultiviert. Die Samen werden zur Guaranápaste verarbeitet und kommen als solche in zwei Qualitäten, „Bom“ und „Poca“, in den Handel. Erstere hält sich jahrelang und ist immer gebrauchsfertig, die zweite verschlechtert sich nach einiger Zeit. Der Koffeingehalt der Samen von Paullinia Cupana ist nach Peckolt 4,288 v. H., nach

Harwich 6,5 v. H. Guaraná wird als Reizmittel, als Droge und selbst als Nahrungsmittel benutzt. Die Wirkung des Heilmittels gegen Dysenterie soll recht gut sein.

Der Verfasser gibt in seinem Werk einen ganz vorzüglichen Überblick über den Kaffee, der nicht nur für den tropischen Landwirt, sondern auch für den Handel und Verbraucher von größtem Interesse ist. Jeder, der sich mit Kaffee beschäftigt, sei er nun Erzeuger, Händler, Röster oder Wirtschaftler und Wissenschaftler, wird sich in diesem Standardwerk Belehrung und Anregung holen können. Das Werk sei allen Interessenten daher aufs wärmste empfohlen. Ms.

Die Schafzucht in der Südafrikanischen Union. Inaugural-Dissertation von Michael Jordaan. Druck von Frommhold & Wendler, Leipzig. 94 Seiten.

Am Institut für Tierzucht der Universität Leipzig bearbeitete M. Jordaan im Rahmen einer Dissertation die Schafzucht der Südafrikanischen Union in ausführlichster Weise.

Nach einer allgemeinen und topographischen Schilderung dieses Landes schreibt Jordaan über Boden und Klima in den einzelnen näher betrachteten Landesteilen in ihrem Einfluß auf die Gestaltung der Landwirtschaft und insbesondere auf die Tierhaltung.

Die Schafzucht ist Südafrikas wichtigster landwirtschaftlicher Produktionszweig, und Jordaan hält es für zweifellos, daß gerade die klimatischen und geologischen Verschiedenheiten in der Südafrikanischen Union von ausschlaggebendem Einfluß auf die körperliche Ausbildung sowie auf die Eigenschaften des Haarkleides der dort gehaltenen Schafrassen sind.

Über die charakteristischen Merkmale der klimatischen Einflüsse in der Südafrikanischen Union auf die Wollbeschaffenheit sagt Jordaan folgendes: „In Gegenden, in denen die vorherrschenden Winde sehr heiß oder auch sehr kalt sind, wächst eine trockene, rauhe Wolle ab. Trockenes Klima begünstigt das Wachstum der Schafe und fördert die Großwüchsigkeit infolge des hohen Phosphor- und Kalkgehaltes der buschartigen Gewächse in diesen Klimaten, die die fast ausschließliche Nahrung für die Schafherden darstellen. Im feuchten Klima überwiegen die sauren Gräser im Weidebesatz, deren Kalk- und Phosphorarmut eine unzureichende Mineralstoffzufuhr für die Ausbildung der Knochen bedingt, so daß hier mehr kleinere Typen entstehen, deren Konstitution und Widerstandsfähigkeit hinter derjenigen der im trockenen Klima aufgewachsenen Schafe zurücksteht.

Das gemäßigte Klima ist für die Erzeugung der feinsten südafrikanischen Wollen am günstigsten. Die klimatischen Verhältnisse bedingen demnach die zu haltenden Schläge, denn neben dem Einfluß auf deren körperliche Ausbildung macht sich auch eine starke Abhängigkeit des Wollcharakters von der Art des Klimas geltend. In heißen Gegenden wächst eine lange, wenig edle und leicht brüchige, feine Wolle ab, während in kühleren Landstrichen eine kürzere, aber dickere, edle charaktervolle, etwas gröbere Wolle erzeugt wird. In den kalten Küstengebieten mit ihren für südafrikanische Verhältnisse relativ hohen Niederschlagsmengen wird die Wolle sehr fein, jedoch kurz und edel. Ein Nachteil dieser Wolle ist ihr zähflüssiger Fettschweiß, der meist auch Pechspitzenbildung und eine Verfärbung bewirkt."

Der Schafbestand Südafrikas mit 47 122 596 Tieren steht an 5. Stelle in der Welt (nach Australien, Rußland, Argentinien und Vereinigte Staaten). Im Jahre 1927/28 bewertete sich der südafrikanische Wollexport auf

18 500 000 £, die Ausfuhr von Fellen auf 1 900 000 £. Wolle und Felle machen über 50 v. H. der Ausfuhr sämtlicher landwirtschaftlicher Produkte in Südafrika aus. Jordaan nennt in seinen statistischen Rückblicken absichtlich die Ergebnisse des Jahres 1927, weil die wirtschaftlichen Verhältnisse in diesem Jahre noch als normal angesehen werden können. In den darauffolgenden Jahren ist der Wollexport infolge der schlechten Weltwollpreise stark zurückgegangen.

In dem II. Teil der Arbeit folgt eine Chronik der in Südafrika bedeutendsten Schafrassen.

Im III. Teil seiner Arbeit bringt Jordaan Ausführliches über: Die Zuchtwahl und die Anforderungen bei der Beurteilung der Zuchttiere; Die Haltung und Fütterung; Die wichtigsten Schafkrankheiten und Parasiten und deren Bekämpfung; Die erforderlichen Vorbereitungen der Schafe für Ausstellungen und Auktionen.

Es folgt die „Behandlung und Verwertung der Wolle“ und darunter als besonders interessant „Die Klassifizierung der Wolle“.

In seinem Kapitel „Der Wollverkauf auf den Auktionen“ beschreibt Jordaan ausführlich den Aufbau eines solchen Unternehmens.

Im Anschluß folgt eine Bezeichnung aller staatlichen und privaten landwirtschaftlichen Organisationen in Südafrika, die der Förderung der landwirtschaftlichen Erzeugung dienen.

Als Ausblick seiner Arbeit bringt Jordaan unter dem Titel „Die Bedeutung der südafrikanischen Wolle auf dem Wollweltmarkt“ eine zahlenmäßige Übersicht über den Umfang der Wollproduktion nach Verlauf von 100 Jahren. Die Zahlen zeigen den Wollexport der Kapprovinz, es schließt sich an eine Übersicht über die Wollproduktion einzelner Länder und die Gesamtweltproduktion an Wolle in den Jahren 1925, 1926, 1927, 1928. Altenkirch.

Marktbericht über ostafrikanische Produkte.

Die Notierungen verdanken wir den Herren Warnholtz Gebrüder, Hamburg.

Die Preise verstehen sich für den 8. April 1935.

Ölfrüchte: Der Markt ist stetig und die Preise zogen an, außer Sesamsaat, die augenblicklich nicht besonders gefragt ist. In Marseille ist der Markt für nicht französische Ölfrüchte in Unordnung geraten, da der Zoll hierfür um 100% von Frs. 17,50 auf Frs. 35,— erhöht worden ist. Man kann infolgedessen keinen genauen Preis nennen und man quotiert ganz nominell £ 12.15 — ·/. 1 % für Kopra fms. cif Marseille. Wir quotieren heute für: Erdnüsse £ 14.7.6 p. t. n. cif Hamburg. Sesamsaat weiß £ 13.5.- p. t. n. cif Hamburg/Holland. Sesamsaat bunt £ 12.5.- p. t. n. cif Hamburg/Holland. Palmkerne £ 9.9.8 p. t. n. cif Hamburg. Kopra fms. £ 12.15.- p. t. n. cif Hamburg.

Sisal: Die Haltung des Marktes muß als stetig bezeichnet werden, wenngleich die Nachfrage sich nicht in dem Maße behauptete wie in der voraufgegangenen Zeit. Gehalten wurde die Situation in erster Linie durch Kauforders deutscher Spinner, während die übrigen Märkte ziemlich versagten. Im U. K. liegt das Geschäft ziemlich still, Spinner sind für die nächste Zeit ziemlich mit Rohstoffen versehen. Das belgische Geschäft ruhte durch die Abwertung des Belgas. Wir quotieren heute für D. O. A. und/oder P. O. A. Sisal geb. g. M. schwimmend und/oder Abladung Nr. I £ 15.7.6 Nr. II £ 14.10.-, Tow £ 13.-. Alle Preise per ton netto cif Basishafen.

Kapok: Wir notieren heute 90 Pfg. per kg cif Hamburg Basis I a Qualität/rein.

Kautschuk: Der Markt ist schwach, bei einem nom. wert von $5^1/_4$ bis $5^1/_2$ d. per lb. cif.

Bienenwachs: Der Markt ist stetig und die Preise zogen an. Vorräte aus erster Hand sind nicht vorhanden. Abladungsware wertet 100s/- p. cwt. cif Hamburg.

Marktpreise für Gewürze.

Die Notierungen verdanken wir der Firma Menke & Co., Hamburg.

Die Preise verstehen sich für den 12. April 1935.

Für Loco-Ware:

Schwarzer Lampong-Pfeffer	Fl. 13.50	je 50 kg
Weißer Muntok-Pfeffer	sh 68/-	„
Jamaica Piment courant ...	sh 20/6	„
Japan Ingwer	sh 52/6	„
Afrika Ingwer	sh 36/-	„

Für prompte Verschiffung vom Ursprungsland:

Cassia lignea whole selected	sh 21/-	je cwt.
Cassia lignea extra sel. Bruch	sh 19/6	„
Cassia vera Prima (A)	Fl. 37.-	je 100 kg
Cassia vera Secunda (B) ...	„ 33.-	„
Chinesisch Sternanis	sh 54/-	je 50 kg
Cassia Flores	sh 50/-	„

Marktbericht über Rohkakao.

Die Preise verstehen sich für den 5. April 1935.

Bei unverändert ruhiger Marktlage fanden nur unbedeutende Umsätze statt. Bei gleichbleibenden Forderungen besteht nur ein begrenztes Angebot, welchem andererseits aber auch nur eine mäßige Bedarfsfrage gegenübersteht.

Freibleibende Notierungen für 50 kg netto:

AFRIKA		vom Vorrat	auf Abladung
Accra....	good fermented	24/- — 23/6	23/-
Kamerun	Plantagen.	RM 21,50 — 22.—	
	courant ...	„ 18.— — 18.50	22/-
Thomé...	Superior	25/6 — 26/-	25/6 — 24/6
SÜD- u. MITTELAMERIKA			
Arriba Sommer .	Superior	49/- — 48/6	40/6
Bahia	Superior	25/- — 25/6	23/6 — 23/-
Maracaibo		RM 75,— — 85,—	75/-

WESTINDIEN		vom Vorrat	auf Abladung
Trinidad .	Plantation	37/- — 36/6	31/6
Ceylon...	Natives ...	35/- — 35/6	30/6
	Plantation	45/- — 60/-	
Java	fein ..... hfl.	21.- — 24.-	
	courant . „	15.- — 17.-	
Samoa ...	fein	45/- — 50/-	
	courant ...	55/- — 45/-	

Marktpreise für ätherische Öle.

cif Hamburg Mitte April 1935.

Cajeput-Öl, grün	h fl 1.11	je kg
Cananga-Öl, Java	h fl 8.50	je kg
Cedernholz-Öl, Florida	$ -.23½	je lb
Citronell-Öl, Ceylon	11¾ Pence	je lb
Citronell-Öl, Java	h fl -.90	je kg
Eucalyptus-Öl, Dives 40/45 %.	7½ Pence	je lb
Eucalyptus-Öl, Globulus.....	9¾ Pence	je lb
Geranium-Öl, afrikanisch	ffrs 190.-	je kg
Geranium-Öl, Bourbon	ffrs 160.-	je kg
Lemongras-Öl	sh 3/-	je lb
Linaloe-Öl, brasilian.	sh 5/7½	je lb
Palmarosa-Öl, ...	sh 6/6	je lb
Patschuli-Öl	sh 11/6	je lb
Petitgrain-Öl, Paraguay	h fl 2.95	je kg
Pfefferminz-Öl, amerikan. ...	$ 3.-	je lb
Pfefferminz-Öl, japan.	sh 3/7	je lb
Sternanis-Öl, chines.	sh 1/10½	je lb
Vetiver-Öl, Java	h fl 26.-	je kg
Vetiver-Öl, Réunion	ffrs 325.-	je kg
Ylang-Ylang-Öl je nach Qualität	ffrs 85.- bis 210.-	je kg

Kolonialwerte.

Die Notierungen verdanken wir dem Bankgeschäft E. Calmann, Hamburg.
Stichtag 10. März 1935. Ohne Obligo.

	Nachfrage in Prozenten	Angebot in Prozenten		Nachfrage in Prozenten	Angebote in Prozenten
Afrikan. Frucht Co. . .	67	—	Kaffeeplant. Sakarre . .	32	—
Afrika Marmor	7	—	Kironda Goldminen . . .	—	20
Bibundi	40	—	Kamerun Eisenbahn A . .	38	42
dgl. Vorzüge	47	—	Kaoko Land u. Minen . .	32	35
Central-Afrikan. Seen . .	—	15	Kamerun Kautschuk . .	18	21
Centr.-Am. Plant. Corp. Sh.	10	17	Lindi Kilindi	12	—
Comp. Colon. du Angoche	20	—	Moliwe Pflanzung . . .	30	—
Concepcion Shares . . .	90	—	Ostafr. Co.	14	17
Deutsche Togo	175	185	Ostafr. Pflanzung . . .	7	—
Dt.-Westafrik. Handels .	23	—	Ostafr. Bergwerk	—	25
Deutsche Holzges. f. Ostafrika	32	—	Plant. Ges. Clementina .	10	—
			Rheinborn Stämme . . .	—	38
Dt. Samoa	800	—	dgl. Vorzüge	70	—
Dt. Südseephosphat . . .	—	1¼	Rhein. Handei	12	—
Dekage	—	—	Safata Samoa	7	—
Ges. Nordw.-Kamerun A .	ℳ 20	—	Samoa Kautschuk . . .	7	—
„ „ „ B .	ℳ 0,15	—	Salitrera de Tocopilla . .	—	—
„ Südkamerun, Lit. A-G	29	—	Sigi Pflanzung	10	—
„ „ „ D .	29	31	Soc. Agric. Vinas Zapote.	90	—
Guatemala Plantagen . .	75	85	Südwestafr. Schäferei . .	60	—
Hanseat. Kolonis. ex 10%	—	10	Überseeische Handels . .	70	—
Hamburg-Kamerun. Tabak	—	—	Usambara Kaffee	3	—
Hernsheim & Co. cons. .	—	75	Westafr. Pfl.-Ges. Victoria	52	55
Indisch-Afrik. Co. . . .	32	35	Windhuker Farm . . .	—	—

Verantwortlich für den wissenschaftlichen Teil des „Tropenpflanzer“: Geh. Reg.-Rat Geo A. Schmidt, Berlin-Lankwitz, Frobenstr. 35, und Dr. A. Marcus, Berlin-Lankwitz, Charlottenstr. 54.
Verantwortlich für den Inseratenteil: Paul Fuchs, Berlin-Lichterfelde, Goethestr. 12.
Verlag und Eigentum des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees, Berlin W 9, Schellingstr. 6,
in Vertrieb bei E. S. Mittler & Sohn in Berlin SW 68, Kochstr. 68—71.
D. A. 1/35: 1400.

DEUTSCHE BANK
UND
DISCONTO-GESELLSCHAFT
Bilanz am 31. Dezember 1934

Aktiva	RM	
Kassenbestand (deutsche und ausländische Zahlungsmittel, Gold)	35 719 260	87
Guthaben auf Reichsbankgiro- und Postscheckkonto	48 738 913	54
Fällige Zins- und Dividendenscheine	24 679 016	07
Schecks	25 546 330	57
Wechsel	585 432 546	64
Schatzwechsel und unverzinsliche Schatzanweisungen des Reichs und der Länder sowie Steuergutscheine	209 377 231	68
Eigene Wertpapiere	144 952 981	47
Konsortialbeteiligungen	54 897 633	98
Kurzfällige Forderungen unzweifelhafter Bonität und Liquidität gegen Kreditinstitute	44 770 268	87
Forderungen aus Reportgeschäften gegen börsengängige Wertpapiere	383 312	07
Forderungen aus Lombardgeschäften gegen börsengängige Wertpapiere	6 465 646	69
Vorschüsse auf verfrachtete oder eingelagerte Waren	147 966 472	69
Schuldner	1 490 204 713	19
Dauernde Beteiligungen bei anderen Banken und Bankfirmen	46 076 163	64
Dauernde Beteiligungen bei sonstigen Unternehmungen	10 079 629	44
Bankgebäude	55 539 000	—
Sonstiger Grundbesitz	30 546 575	25
Mobilien	1	—
Posten, die der Rechnungsabgrenzung dienen	1 379 998	33
RM	2 962 755 695	99

Passiva		RM	
Aktienkapital		130 000 000	—
Reservefonds		25 200 000	—
Siemens-Hansemann-Pensionsrücklage		15 000 000	—
Gläubiger		2 330 469 426	79
Spareinlagen		204 921 923	15
Akzepte		229 327 754	63
6 % Dollar-Darlehn		24 442 126	—
Auf unserem Grundbesitz ruhende, zur Zeit nicht ablösbare Hypotheken		291 624	51
Unerhobene Dividenden		73 249	42
Wohlfahrtsfonds			
Vermögensbestand	511 999,—		
davon in Wertpapieren angelegt	459 236.94	52 762	06
Übergangsposten der eigenen Stellen untereinander		471 781	71
Posten, die der Rechnungsabgrenzung dienen		1 596 821	04
Gewinn-Vortrag		908 226	68
	RM	2 962 755 695	99

Gewinn- und Verlustrechnung am 31. Dez. 1934

Soll	RM	
Handlungsunkosten	87 582 798	26
Steuern und Abgaben	7 732 815	66
Wohlfahrtseinrichtungen, Pensionen und Versicherungsbeiträge	15 989 055	15
Abschreibung auf Mobilien	529 690	13
Betriebsgewinn	21 061 465	23
davon RM 20 153 238,55 zu Abschreibungen und Rückstellungen verwendet, RM 908 226,68 auf neue Rechnung vorgetragen.		
RM	132 895 824	43

Fortsetzung siehe nächste Seite!

Haben		RM	
Vortrag aus 1933		885 026	16
Zinsen und Wechsel	62 664 451,09		
Gebühren	75 968 208,06		
	138 632 659,15		
abzüglich vorweg zurückgestellte Zinsen und Provisionen	8 700 000,—	129 932 659	15
Sorten und Zinsscheine		642 909	43
Dauernde Beteiligungen		1 435 229	69
	RM	132 895 824	43

Notiz.

Vom **14. bis 16. Juni** findet in **Freiburg i. Br.** die

Deutsche Kolonialtagung 1935

statt, auf die wir unter Hinweis auf den anliegenden Aufruf des Präsidenten des Reichskolonialbundes noch besonders aufmerksam machen.

Die Öffentliche Versammlung des **Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees** wird am Sonnabend, den **15. Juni,** 11 Uhr 30 vorm., im Großen Saal des Kaufhauses abgehalten. Rege Beteiligung wird im Interesse der Sache erbeten. Einladungen mit Tagesordnung werden unseren Mitgliedern rechtzeitig zugehen.

Notiz.

Zum deutschen Hanfanbau. Für den Hanfanbau wird die Werbung in diesem Jahre in fünf Landesbauernschaften durchgeführt, und zwar in: Kurmark, Baden, Bayern, Schlesien und Pommern. Die Fachuntergruppe Hanfindustrie hat die Deutsche Hanfbau-Gesellschaft m. b. H. ins Leben gerufen, deren Aufgabe in der Hebung des Hanfbaues sowie der Errichtung und Betreuung der Hanfröstanstalten liegt. Zum Geschäftsführer wurde Herr Dr. Müller-Sorau bestellt.

Notiz.

Wir machen unsere Leser darauf aufmerksam, daß vom 13. bis 27. Juli d. J. die „Third Empire Summer School" in Oxford stattfindet.

Teilnehmerkosten für eine Woche 21 s, für zwei Wochen 35 s.

Weitere Auskünfte erteilt „The Royal Empire Society", 17 Carlton House Terrace, London S. W. 1.

Ernst Siegfried Mittler und Sohn, Buchdruckerei G. m. b. H., Berlin SW 68, Kochstraße 68—71.